



*Regional Eastern Europe Fire
Monitoring Center*

*Регіональний Східноєвропейський
центр моніторингу пожеж*



*National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine*

*Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

УДОСКОНАЛЕННЯ АМЕРИКАНСЬКО – УКРАЇНСЬКИХ СПІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ТА ДОСЛІДЖЕНЬ ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ПОМ'ЯКШЕННЯМ ВПЛИВУ ПОЖЕЖ У ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ

IMPROVEMENT US-UKRAINE COOPERATIVE TECHNOLOGY DEVELOPMENT AND RESEARCH RELATED TO MITIGATING WILDFIRE IMPACTS IN THE CHERNOBYL EXCLUSION ZONE

Заключний звіт 2016-2018 рр.

Звіт підготовлено координатором проекту, директором Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж (REEFMC), що функціонує на базі Національного університету біоресурсів і природокористування України Сергієм Зібцевим та співробітниками центру Олександром Сошенським, Віктором Миронюком, Василем Гуменюком і Вадимом Богомолвим.

Хочемо висловити особливу вдячність *Шілі Слемп* та *Петру Павличенку* – координаторам проекту від Лісової Служби США за їхні зусилля та допомогу українським партнерам, а також *Річарду Ласко, Елізабет Лунд, Джо Реінарзу, Алану Агеру, Біллу Міллеру, Нікіа Хернадесу, Бенджаміну Хеггу, Джо Домітровичу, Дженніфер Джонс та Міхаель Вільямс, а також співробітникам благодійної організації «Громадські ініціативи», інших організацій* за їхню підтримку, знання та співпрацю, спрямовану на розвиток людського та наукового потенціалу охорони лісів від пожеж, технічної забезпеченості та особистої безпеки українських пожежних, які ведуть боротьбу з природними пожежами на забруднених радіонуклідами територіях.

РЕЗЮМЕ

Проект спрямований на зменшення радіаційних та інших ризиків для населення, пожежного персоналу та довкілля від великих пожеж на забруднених радіонуклідами територіях.

Проект передбачає чотири головних напрямки:

- a) Створення національної робочої групи та підтримка нарощування потенціалу робочої групи для самостійної роботи в майбутньому (в тому числі для розробки договорів про співпрацю; розподілу ресурсів; аналізу та кращого розуміння ризиків; розподілу повноважень з прийняття рішень щодо безпеки);
- b) Краще розуміння проблем і ризиків та співпраця в галузі прикладних лісопірологічних досліджень (шляхом організації зустрічей науковців для пошуку розуміння того, як співпрацювати один з одним та відповідальним персоналом);
- c) Нарощення потенціалу та підвищення особистої безпеки пожежників, які працюють в зоні відчуження ЧАЕС та навколо неї (в тому числі щодо методів наземного гасіння пожеж; координація між наземними та повітряними силами; порядок проведення дебрифінгу пожеж та особиста безпека; робота з громадськістю / засобами масової інформації; запобігання пожежам тощо);
- d) Удосконалення технологій та обладнання для підвищення особистої безпеки та систем раннього сповіщення (в тому числі у співпраці з Екологічною Програмою ООН) шляхом розробки та закупівлі спеціалізованих камер відеоспостереження, комп'ютерів та спеціалізованого програмного забезпечення для раннього виявлення пожеж у зоні відчуження; обладнання для безпеки пожежників, у тому числі предметів екіпірування, масок та дозиметрів; а також купівля двох комп'ютерів для координації польового командування, а також обладнання для використання у класі).

Діяльність проекту сприяла закладенню підвалин створенню нової для України професії лісовий пожежний в зоні відчуження та за її межами, формуванню та розповсюдженню серед лісових пожежних базових знань, навичок та засобів щодо особистої безпеки на пожежах, основ організації ліквідації лісових пожеж, удосконалення законодавчого та технологічного забезпечення виявлення, попередження та гасіння радіоактивних пожеж. Реалізація в межах проекту комплексного підходу який включав роботу з ланкою управління, тренінги, розробку та впровадження технологій дозволив суттєво знизити ризики виникнення та розвитку катастрофічних неконтрольованих пожеж та опромінення персоналу та населення. Розробка веб сайту в межах проекту стала важливим інформаційним каналом для пожежних щодо поточної пожежної небезпеки у зоні відчуження та за її межами, забезпечила доступ всіх учасників проекту із зони відчуження та всіх зацікавлених фахівців, громадськості до результатів проекту.

Протягом періоду 1 серпня 2016 р – 31 липня 2018 року в рамках проекту було проведено 23 заходи різного формату (національні координаційні наради, штабні та польові навчання, тренінги, семінари) за участю 728 фахівців – представників відомств, відповідальних за пожежну безпеку в зоні відчуження, підприємств та служб, які залучаються до гасіння пожеж, університетів та науково-дослідних установ, міжнародних та закордонних організацій і наукових установ, неурядових організацій, громадськості тощо. Для досягнення цілей проекту було заплановано дуже різнопланові та комплексні види діяльності, які охоплюють ключові аспекти боротьби з пожежами у зоні відчуження: включаючи роботу із ланкою державного управління (ЦОВВ), законодавчим забезпеченням, міжвідомчою співпрацею, розробку та реалізацію навчальної компоненти підготовки пожежних, наукової компоненти оцінювання ризиків, інженерного забезпечення систем виявлення пожеж, дизайну засобів індивідуального захисту тощо.

Проведено п'ять Національних координаційних нарад (НКН) із попередження та безпечного гасіння пожеж у зоні відчуження за участю представників відомств відповідальних серед іншого за пожежну безпеку (РНБО, МВС, МО, ДАЗВ, ДСНС, ДІАР тощо). В результаті проведення НКН виявлено ключові пробіли і проблеми в організації боротьби з пожежами, запропоновано перелік пріоритетних заходів та створення й функціонування міжвідомчого кризового центру щодо управління пожежами у зоні відчуження. В першу чергу, учасники НКН констатували необхідність удосконалення системи заходів із попередження пожеж у зв'язку із пожежними ризиками, удосконалення системи виявлення пожеж із метою уникнення перебування пожежних спостерігачів на вежах поза приміщеннями та точного виявлення координат пожежі, покращання персонального захисту та екіпірування пожежних, підвищення рівня знань та навичок пожежних щодо персональної безпеки, стратегії та тактики гасіння пожеж, розробки наукового обґрунтування системи охорони лісів від пожеж із урахуванням всіх чинників впливу та ризиків, підвищення готовності пожежних служб та інші заходи. В рамках діяльності НКН та експертних груп розроблено ряд законодавчих ініціатив спрямованих на удосконалення охорони лісів від пожеж, які погоджені відповідальними міністерствами та затверджені Міністерством юстиції України як чинні нормативні акти. Законодавчі зміни, що внесені та затверджені в межах реалізації проекту, спростили порядок залучення авіації у перші години пожеж рішенням відповідальних осіб на нижчих ніж прем'єр-міністр (як це було до проекту) щаблях влади – начальника головного управління ДСНС в Київській області, вимагають обов'язкове створення матеріального резерву перед початком пожежонебезпечного періоду, знижують поріг площі пожежі, за якої оголошують надзвичайну ситуацію в зоні відчуження, покращують міжвідомчу взаємодію шляхом удосконаленого порядку обміну інформацією між ДАЗВ, ДСНС та іншими відомствами щодо пожеж та заходів із попередження пожеж, дозволяють створити відомчу пожежну охорону тощо.

Проведено шість заходів спрямованих на підвищення кваліфікації тренерів і розробку навчально-методичної бази підготовки пожежних та дванадцять тренінгів для керівників гасіння пожеж, керівників середньої ланки пожежних підрозділів, персоналу лісових пожежних станцій та пожежно-рятувальних загонів. Тренінги включали подання теоретичних відомостей щодо базових знань із закономірностей розвитку пожежного середовища, першої атаки, розгорнутої атаки, порядку ліквідації складних надзвичайних ситуацій, особистої безпеки на пожежах та порядку управління ліквідацією пожеж. Закріплення отриманих навичок відбувалося в рамках штабних навчань, відпрацювання послідовності дій керівників ліквідації різних рівнів складності, у тому числі із використанням тренажерів «sand table» та польовому тренінгу міжвідомчої взаємодії, реагування та гасіння умовної великої пожежі із залученням сил із підрозділів лісництва і лісових пожежних станцій, пожежно-рятувальних загонів ДСНС, технічних засобів пожежогасіння зони відчуження. В результаті, персонал пожежних підрозділів у рамках проекту отримав базові знання про безпеку і порядок ліквідації пожеж, стратегію й тактику гасіння пожеж та про всі ключові етапи ліквідації надзвичайних ситуацій (НС). Для закріплення та постійного оновлення зазначених навичок та знань проведено два робочих засідання із обговорення Кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження адаптованого українського аналога американського посібника – *Incident Response Pocket Guide*. Представники НКН та українські пожежні із зони відчуження відвідали пожежний регіон № 1 Сполучених Штатів для вивчення досвіду організації ліквідації пожеж, а два представники Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж взяли участь у міжнародному семінарі з управління надзвичайними ситуаціями *International Disaster Management Seminar 2017*, штат Каліфорнія, США та 5-денному тренінгу початкового рівня.

Проведено три наукових воркшопи з розробки і наукового обґрунтування інтегрованої системи охорони лісів від пожеж та стратегії управління пожежами у зоні відчуження, в рамках яких сформовано робочу українсько-американську групу науковців-пірологів для підтримки розвитку пірологічних досліджень. За звітний період група українських науковців під керівництвом Алана Агера розробила моделі ландшафту, горючих матеріалів, пожежної погоди, які дозволили отримати карти вірогідності займання та вірогідності пожеж для зон радіоактивного забруднення з урахуванням радіоактивного забруднення зони відчуження України та Білорусі. Моделі були допрацьовані та підготовлені до публікації під час робочого

візиту українського дослідника до США. Ця робота стала вагомим внеском у наукове обґрунтування плану управління пожежами у зоні відчуження. В рамках проекту розроблено Інструкцію з організації гасіння пожеж у зоні відчуження міжвідомчими пожежними підрозділами, Міжвідомчий регламент роботи лісопожежних служб у зоні відчуження, який впроваджено підприємствами та стратегію удосконалення системи охорони лісів від пожеж.

У межах проекту закуплено п'ять інноваційних камер відеоспостереження для раннього виявлення пожеж із автоматичним визначенням лісництва, кварталу та виділу, де виявлена пожежа. Камери встановлені на існуючих пожежно-спостережних вежах у Вільчанському, Опачицькому, Паришівському, Луб'янському лісництвах та на радарній антені у Лельові. Сигнал із радарної антени подається до центрального диспетчерського пункту ДСП «Північна Пуща». Виготовлено та передано в ДСП «Північна Пуща» 128 пожежних костюмів за зразками пожежної форми Лісової Служби США з вогнестійкої тканини. Костюми успішно пройшли випробування на відповідність українським стандартам у лабораторії атестації пожежного одягу. Закуплено 25 багаторазових респіраторів (напівмасок) та 200 комплектів змінних фільтрів для захисту дихання пожежних від радіоактивних аерозолів під час гасіння пожеж у зоні відчуження та 2 дозиметри-радіометри. Закуплено великий монітор для диспетчерського центру ДСП «Північна Пуща», комп'ютер керівника гасіння для відображення електронних карт та принтер для тренінгового центру пожежних у зоні відчуження.

З метою розповсюдження результатів та здобутків проекту серед фахівців, населення, міжнародних організації було проведено 62 заходи для засобів масової інформації (прес релізи, прес-конференції, інтерв'ю, статті у всеукраїнських популярних та професійних журналах та газетах, Інтернеті), якими було охоплена аудиторія кількістю як мінімум 16000 осіб. Наукові результати проекту прийняті до друку у журнал Лісової Служби США *Fire Management Today* (Zibtsev et al, 2019) та науковий журнал з високим індексом цитування *Science of the Total Environment* (Ager et al, 2019).

Надалі для посилення впливу проекту на зменшення ризиків надзвичайних радіоактивних пожеж у зонах радіоактивного забруднення є необхідність у продовженні діяльності всіх чотирьох напрямків проекту: підтримка міжвідомчої координації на управлінському рівні шляхом функціонування міжвідомчого кризового центру з гасіння пожеж, створення сталої системи забезпечення високої готовності пожежних підрозділів та розробки гнучкого механізму спільного використання ресурсами для попередження та ліквідації пожеж; розробка стандартних керівництв для тренінгів пожежних у зонах радіаційного забруднення та проведення тренінгів з акцентом на особисту безпеку, стратегію і тактику гасіння, стандартизацію процедур міжвідомчої взаємодії та залучення інших сил. За результатами проекту розпочато роботу з розробки українського керівництва для підготовки 27 керівників гасіння (один на область), яким будуть законодавчо надані повноваження з керівництва ліквідацією великих пожеж – надзвичайних ситуацій із залученням міжвідомчих сил. Вважаємо доцільним включити підприємства Державного агентства лісових ресурсів України, що працюють у критичних лісопожежних регіонах, зокрема у зонах радіоактивного забруднення, південних та східних регіонах у тренінги проекту; посилення наукового потенціалу лісопірологічних досліджень в Україні, шляхом проведення спільних воркшопів, обміну науковцями та проведення спільних досліджень.

Зміст

РЕЗЮМЕ.....	3
I. ОПИС ПРОЕКТУ	10
I.1 Передмова.....	10
I.2 Синергія та унікальність.....	11
I.3 Мета проекту	12
I.4 Структура проекту	12
I.5 Проектний цикл	13
II. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ	16
II.1 Розвиток національної робочої групи та підтримка створення потенціалу робочої групи	16
II.1.1 Передумови	16
II.1.2 Діяльність проекту	16
II.1.3 Законодавчі ініціативи розроблені та прийняті в дію за результатами діяльності проекту.....	29
II.1.4 Аналіз досвіду використання міжвідомчих угод та взаємодії	31
II.2 Розвиток потенціалу та вдосконалення особистої безпеки лісових пожежних, які працюють у зоні відчуження та на прилеглих територіях	37
II.2.1 Передумови	37
II.2.2 Діяльність проекту	38
Розробка навчальних програм та кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження для підвищення кваліфікації та проведення тренінгів із лісовими пожежними зони відчуження.....	38
Тренінг 1. Управління ліквідацією великих лісових пожеж: перша атака, розширена атака, управління великою надзвичайною ситуацією.....	39
Тренінг 2. Спільний тренінг керівників протипожежних служб Державного агентства України з управління зоною відчуження, підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій та інших відомств у зоні відчуження щодо відпрацювання роботи штабу з ліквідації надзвичайної ситуації	43
Тренінг 3. Організаційні заходи та засоби індивідуального захисту пожежних під час гасіння лісових пожеж у зонах радіаційного забруднення.....	48
Перше засідання з розробки адаптованого українського керівництва з реагування на надзвичайні ситуації (IRPG).....	54
Польове тренування реагування та гасіння великої пожежі міжвідомчими протипожежними силами та засобами у зоні відчуження.....	55
Участь представника України у міжнародному семінарі ЛС США з управління надзвичайними ситуаціями (DMS-2017).....	56

Ознайомчий візит до США української делегації пожежних та представників відомств зони відчуження з метою вивчення досвіду охорони лісів від пожеж у США	57
Друге засідання із розробки адаптованої для України версії Керівництва з реагування на надзвичайні ситуації (IRPG)	59
Тренінг 4. Індивідуальна безпека лісових пожежників зони відчуження	60
Тренінг 5. Тренінг для лісових пожежників державних лісгосподарських підприємств Житомирської області, які залучаються до гасіння лісових пожеж на забруднених радіонуклідами територіях, в тому числі у зоні відчуження.....	60
Тренінг 6. Тренінг для лісових пожежників Державного підприємства «Іванківське лісове господарство», які залучаються до гасіння лісових пожеж на забруднених радіонуклідами територіях, в тому числі у зоні відчуження.....	64
Тренінг 7. Тренінг для лісових пожежників Державного підприємства «Поліське лісове господарство», які залучаються до гасіння лісових пожеж на забруднених радіонуклідами територіях, в тому числі у зоні відчуження.....	66
Тренінг 8. Тренінг Лісової Служби США з комунікації та зв'язки з громадськістю для працівників прес-служб України	70
Тренінг 9. Семінар Лісової Служби США для лісових пожежних та головних лісничих Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства: «Сучасні підходи охорони лісів від пожеж та організація охорони лісів від пожеж у Лісовій Службі США».....	75
Тренінг 10. Тренінг для працівників лісових пожежних станцій зони відчуження та персоналу Державного пожежно-рятувального загону 11 з готовності до пожежонебезпечного сезону, особистої безпеки пожежних та використання Кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження	78
Тренінг 11. Особиста безпека, оцінювання погодних умов, прийняття рішення щодо стратегії та тактики гасіння пожеж у зоні відчуження.....	80
Тренінг 12. Застосування «Кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження» під час гасіння пожеж та використання обладнання для виявлення лісових пожеж у зоні відчуження.....	85
Участь представників з України у підготовці лісових пожежних в тренувальному центрі пожежників, Sweet Home, США.....	88
II.3 Покращання взаєморозуміння та співробітництва у галузі прикладних лісопірологічних досліджень	91
II.3.1 Передумови	91
II.3.2 Діяльність проекту	91
II.3.2.1 I-й Українсько-американський науково-практичний семінар «Наукове забезпечення розробки та впровадження інтегрованої системи управління природними пожежами у зоні відчуження»	91
II.3.2.2 II-й Українсько-американський науково-практичний міжнародний семінар: «Аналіз ризиків та розробка прогностичної моделі лісових пожеж для зони відчуження».....	94

II.3.2.3 III-й Українсько-американський науково-практичний семінар «Оцінка ризиків виникнення лісових пожеж та розробка стратегій пом'якшення їх негативних наслідків на територіях забруднених внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС»	96
II.3.2.4 Стажування доцента кафедри лісової таксації та лісовпорядкування НУБіП України, співробітника REEFMC Віктора Миронюка в Університеті Портленда, штату Орегон, США.....	98
II.3.2.5 Розробка програмного забезпечення для отримання диспетчером оперативної інформації щодо наявних людських та технічних ресурсів доступних для пожежогасіння	105
II.3.2.6 Концепція інтегрованого міжвідомчого управління природними пожежами у зоні відчуження	108
II.3.2.7 Розробка сайту для поширення результатів проекту, актуальної інформації щодо пожежної небезпеки у зоні відчуження та сучасних технологій боротьби з пожежами...	109
II.4 Модернізація технологій та обладнання для кращого забезпечення технологій особистої безпеки та систем раннього попередження.....	110
II.4.1 Передумови	110
II.4.2 Діяльність проекту	112
II.4.2.1 Удосконалення виявлення пожеж у зоні відчуження шляхом встановлення п'яти камер відеоспостереження	112
II.4.2.2 Засоби індивідуального захисту для лісових пожежних зони відчуження	116
II.4.2.3 Аналіз наявного технічного забезпечення радіозв'язку зони відчуження та проект міжвідомчої системи радіозв'язку	120
II.5 Охоплення ЗМІ	122
III ЗАКЛЮЧЕННЯ (ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ).....	132
III.1 Результати.....	132
III.1.1 Розвиток національної робочої групи та підтримка створення потенціалу робочої групи.....	132
III.1.2 Розвиток потенціалу та вдосконалення особистої безпеки лісових пожежних, які працюють у зоні відчуження та на прилеглих територіях.....	133
III.1.3 Покращання взаєморозуміння та співробітництва в галузі прикладних лісопірологічних досліджень	134
III.1.4 Модернізація технологій та обладнання для кращого забезпечення технологій особистої безпеки та систем раннього попередження	135
III.2 Вплив	136
III.3 Пропозиції щодо подальшої діяльності.....	137
ДОДАТКИ.....	140
Додаток 1. Список представників центральних органів виконавчої влади делегованих для участі у засіданнях Національних координаційних нарад щодо удосконалення попередження та безпечного гасіння пожеж у зоні відчуження в рамках проекту Лісової Служби США.....	141

Додаток 2. Висновки та зведені рекомендації Національних координаційних нарад щодо підвищення кваліфікації пожежників та заходів спрямованих на удосконалення попередження та безпечного гасіння природних пожеж у зоні відчуження.....	142
Додаток 3. Навчальна програма для підвищення кваліфікації лісових пожежних зони відчуження протягом проекту.....	147
Додаток 4. Типова навчальна програма підготовки лісового пожежного базового рівня в Україні для персоналу лісогосподарських підприємств у зоні відчуження та за її межами	149
Додаток 5 Пам'ятка лісовому пожежному зони відчуження.....	160
Додаток 6 Проект Міжвідомчого регламенту роботи лісопожежних служб зони відчуження	170
Додаток 7 Наявне обладнання зв'язку та поточні потреби в засобах зв'язку зони відчуження	173

I.1 Передмова

Актуальність. Унаслідок зміни клімату та відсутності ведення лісового господарства, екосистеми у зоні відчуження стають все більш уразливими до виникнення великих лісових пожеж. Природні пожежі на територіях забруднених радіонуклідами – є унікальним явищем, оскільки радіоактивні пожежі створюють додаткові нестандартні ризики для пожежних та довкілля. Наразі найбільш істотну небезпеку місцевого і регіонального рівня становлять природні пожежі у Чорнобильській зоні відчуження. Три катастрофічні пожежі 2015 року в українській та білоруській частинах зони відчуження ЧАЕС (ЧЗВ) площею 25 тис. га призвели до опромінення пожежних, персоналу ЧЗВ, населення за межами ЧЗВ та значного місцевого та глобального забруднення довкілля шістьма радіонуклідами: ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{238}Pu , $^{239-240}\text{Pu}$ та ^{241}Am . Висока температура горіння пожеж призвела до піднімання аерозолів у верхні шари атмосфери та їх ресуспензії на площах у сотні тисяч квадратних кілометрів в Україні, Білорусі, Прибалтійському та Скандинавському регіонах, Центральній та Східній Європі та на Балканах (Evangelio, 2016). Це зумовило високу актуальність проекту націленого на підвищення потенціалу та ефективності пожежних служб ЧЗВ.

Інтенсивність пожеж 2015 року пов'язана із значними запасами горючих матеріалів у зоні. У більшості середньовікових соснових насаджень 10–20 % дерев всохли, і ще близько 30 %, як прогнозується, всохнуть протягом наступного десятиліття. Численні природні пожежі, які відбулися у ЧЗВ протягом 1992–2016 рр. – більше 1300 свідчать про наявність джерел займання по всій території ЧЗВ, в тому числі й у найбільш забрудненій 10-км зоні й відповідно високих ризиків розвитку катастрофічних пожеж аналогічних тим, що виникли у 1993, 2003 та 2015 рр. В той же час, традиційні заходи з профілактики та звичайний порядок гасіння пожеж у ЧЗВ становлять серйозну небезпеку для пожежних, оскільки реалізація цих заходів на забруднених ділянках призводить до перевищення річного ліміту дози опромінення протягом кількох днів роботи (Зібцев, Йощенко, 2013). Крім того, чинна система управління є недостатньою для пом'якшення наявних і майбутніх ризиків пожеж. Тому заходи щодо удосконалення попередження та гасіння лісових пожеж у ЧЗВ є невідкладними.

На момент початку проекту попередження та гасіння пожеж у зоні відчуження не регламентувалося як заходи у особливих умовах чинними нормативними документами в сфері діяльності Державного агентства лісових ресурсів України та Державної служби надзвичайних ситуацій України. Отже, всі протипожежні заходи у зоні відчуження здійснювались без урахування її специфіки, в першу чергу – радіаційного забруднення та відсутності лісового господарства. Більшість працівників, які залучалися до гасіння радіоактивних пожеж не проходили спеціальної підготовки з гасіння пожеж та особистої безпеки, не мали засобів індивідуального захисту крім марлевих масок «пелюсток». Виявлення пожеж було організовано шляхом окомірного спостереження і тривалого чергування персоналу на пожежно-спостережних вежах на території менше 40 % від площі зони відчуження. Суттєві пробіли у системі виявлення та реагування, порядку організації гасіння призвели до виникнення та розвитку катастрофічних радіоактивних пожеж у 2015 та влітку 2016 рр., що стало одним із чинників початку проекту. Ризики повторення таких пожеж у ще більших масштабах були надзвичайні.

Обґрунтування проекту та його сфера діяльності. Специфічною задачею проекту є адаптація всіх заходів із попередження та гасіння пожеж у ЧЗВ до умов радіаційного забруднення. Кожне залучення пожежних підрозділів зумовлює додаткові дози для персоналу.

Зростання загрози виникнення надзвичайних ситуацій у результаті розвитку великих лісових пожеж у зоні відчуження вимагає підвищеного рівня готовності, покращеного матеріального забезпечення та координації дій на національному рівні. Всихання лісів ЧЗВ внаслідок змін клімату супроводжується накопиченням горючих матеріалів, що вимагає моделювання ризиків та вірогідності піднімання радіонуклідів у повітря під час пожеж. Сферою діяльності проекту є готовність, рівень наукового та технічного забезпечення відповідальних пожежних служб різних відомств та кваліфікаційний рівень пожежних.



Фото 1. Пожежа у Чорнобильській зоні відчуження в 2015 р. На фото заступник начальника охорони і захисту лісу ДСП «Північна Пуща» Кирилюк Є. В.

Масштаб. Проект охоплює територію загальною площею до 0,5 мільйона га: зона відчуження площею 260 000 га, суміжні райони Київської та Житомирської областей забруднені радіонуклідами та прикордонні території з Республікою Білорусь.



Фото 2. Відкриття Першої Національної Координаційної Наради, 22 вересня 2016 р.

I.2 Синергія та унікальність

На момент початку проекту декілька міжнародних організацій планували діяльність у напрямку удосконалення охорони лісів від пожеж на забруднених радіонуклідами територіях. Зокрема, Організацією з безпеки та співробітництва в Європі (ОБСЄ) та Глобальним центром моніторингу пожеж (GFMC) було підготовлено проект спрямований на удосконалення транскордонної співпраці між Білоруссю та Україною в галузі попередження та ліквідації пожеж на забруднених територіях.

Проект був спрямований, в першу чергу, транскордонних пожеж, шляхом розробки спільного термінологічного словника, спільної системи гасіння пожеж у прикордонній зоні, аналізу спільного та відмінного у пожежному законодавстві двох країн та проведення спільних командних штабних навчань за участю двох країн із реагування та ліквідації транскордонної пожежі. Частина гранту ГЕФ, який реалізується Екологічною програмою ООН, що спрямований на створення Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника, передбачала витрати на розробку автоматизованої системи виявлення пожеж та систему підтримки прийняття рішень з управління пожежами у ЧЗВ. Всі зазначені проекти не дублюються з проектом Лісової Служби США, а доповнюють його, а останній є унікальним, системоутворювальним і ключовим для покращання реального стану безпеки, попередження, виявлення та гасіння пожеж у ЧЗВ.

I.3 Мета проекту

Головною метою проекту є зниження ризиків повторення катастрофічних пожеж 1992 та 2015 років шляхом розширення наявної співпраці щодо ЧЗВ, нарощування потенціалу персоналу на території ЧЗВ та за її межами для кращого реагування та зниження ризику пожеж у зоні відчуження ЧАЕС.

Проект спрямований на зниження загрози пожеж у ЧЗВ шляхом покращання технологічних можливостей для виявлення пожеж та більш швидкого реагування на них; посилення потенціалу понад 300 пожежників, які працюють в зоні відчуження для більш ефективної боротьби з пожежами; а також співпрацю з керівниками різних установ, відповідальних за різні аспекти аварійного реагування в зоні відчуження.

Мету проекту досягають реалізацією чотирьох напрямків технічної співпраці:

- a) Створення національної робочої групи та підтримка нарощування потенціалу робочої групи для самостійної роботи в майбутньому (в тому числі для розробки договорів про співпрацю; розподілу ресурсів; аналізу та кращого розуміння ризиків; розподілу повноважень з прийняття рішень щодо безпеки);
- b) Краще розуміння проблем і ризиків та співпраця в галузі прикладних лісопірологічних досліджень (шляхом організації зустрічей науковців для пошуку розуміння того, як співпрацювати один із одним та відповідальним персоналом);
- c) Нарощення потенціалу і підвищення особистої безпеки пожежників, які працюють в зоні відчуження ЧАЕС та навколо неї (в тому числі щодо методів наземного гасіння пожеж; координація між наземними та повітряними силами; порядок проведення дебрифінгу пожеж та особиста безпека; робота з громадськістю / засобами масової інформації; запобігання пожежам тощо);
- d) Удосконалення технологій та обладнання для підвищення особистої безпеки та систем раннього сповіщення (в тому числі у співпраці з Екологічною Програмою ООН) шляхом розробки та закупівлі спеціалізованих камер відеоспостереження, комп'ютерів та спеціалізованого програмного забезпечення для раннього виявлення пожеж у зоні відчуження; обладнання для безпеки пожежників, у тому числі предметів екіпування, масок та дозиметрів; а також купівля двох комп'ютерів для координації польового командування, а також обладнання для використання для навчання).

I.4 Структура проекту

Проект реалізовано через Регіональний Східноєвропейський центр моніторингу пожеж, що функціонує на базі Національного університету біоресурсів і природокористування України. Університет проводив активну підготовчу роботу та дослідження з проблеми зниження ризиків пожеж у зоні відчуження протягом 2005–2016 рр., зокрема провів конференції та тренінги за участю Лісової Служби США та інших зацікавлених міжнародних організацій та відомств України (див: <https://nubip.edu.ua/node/9083/7> та <https://nubip.edu.ua/node/9083/6>).

Безпосереднім координатором проекту з української сторони був керівник Центру Зібцев С.В. Для реалізації проекту було сформовано команду з наступних штатних фахівців: Петро Лакида, Петро Яворовський, Олександр Сошенський, Василь Гуменюк, Володимир Корень, Олександр Кирилюк, Елеонора Вишняк, Оксана Кидора, (логістика та організація заходів

проекту, національних координаційних нарад, розробка навчальних програм тренінгів, участь у проведенні тренінгів), Віктор Миронюк, Вадим Богомолов (наукова складова проекту, підготовка аналітичних матеріалів). Управління фінансами здійснювали через бухгалтерію університету. Для виконання окремих задач, пов'язаних із аналізом та розробкою законодавства, залучалися юристи на чолі з Олегом Сторчоусом. Розробкою, установкою та налаштуванням обладнання з виявлення пожеж займалася інженерна група під керівництвом Євгена Акуленка. Проект реалізовано на підставі договору між Лісовою Службою США та НУБіП України у відповідності до затвердженого календарного плану.

I.5 Проектний цикл

На підставі календарного плану проект складався з декількох послідовних етапів, а саме:

- Проведення Першої національної координаційної наради (НКН) (22 вересня 2016 р.) з представниками міністерств та відомств та інших зацікавлених сторін щодо визначення пріоритетних завдань з підвищення потенціалу пожежної служби у зоні відчуження та планування інших НКН у 2016–2018 рр., присвячених питанням, що визначені як пріоритетні. Визначення потреб у законодавчих ініціативах та розробка проектів нормативних актів. Офіційна процедура погодження розроблених нормативних актів та їх затвердження у Міністерстві Юстиції України протягом 2016–2018 рр.
- Проведення тренінгу з командним складом та середньою ланкою пожежних підрозділів зони відчуження (26–30 вересня 2016 р.), визначення додаткових пріоритетних завдань і методологічних засад щодо підвищення кваліфікації та обміну досвідом із попередження й гасіння пожеж у зоні відчуження протягом 2016–2018 рр. Узгодження з лісовими пожежними зони відчуження змісту програм навчання та потреби в розробці керівництва для лісових пожежних зони відчуження. Закупівля та передача комп'ютерної техніки для потреб навчання пожежних у зоні відчуження.
- Проектування і комплектація механічних, оптичних, електронних та програмних компонентів для п'яти систем виявлення пожеж. Погодження з ДСП «Північна Пуща» координат розміщення систем. Оцінювання наявних технічних можливостей для підключення систем до електричних мереж та налагодження дистанційної передачі зображення. Аналіз покриття території системами виявлення пожеж з точки зору включення до системи виявлення пожеж нових територій із високими ризиками пожеж. Розробка і затвердження календарного плану встановлення й налагодження систем та його реалізація протягом 2016–2017 рр. Розробка дизайну та виготовлення комплектів особистого захисту пожежних, в тому числі пожежних костюмів, засобів захисту дихання, дозиметрів.
- Формування групи науковців лісових пірологів, підготовка та проведення наукових семінарів із питань наукового забезпечення охорони лісів від пожеж у зоні відчуження, визначення пріоритетних етапів наукового забезпечення та їх реалізація. Підготовка відповідних наукових публікацій протягом 2016–2018 рр.
- Фінансовий аудит проекту. Узагальнення результатів та підготовка звіту – вересень–грудень 2018 р.

В цілому 728 учасників прийняли участь у заходах проекту (НКН, тренінги, засідання, семінари тощо) протягом періоду реалізації проекту 2016–2018 рр. Зведені дані проведених заходів наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Зведені дані щодо заходів, проведених у межах виконання проекту з Лісовою Службою США

№ з/п	Дата	Назва	Кількість учасників	Кількість годин
1.	22.09.16 – 23.09.16	Перша Національна координаційна нарада з удосконалення попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження	32	13
2.	26.09.16 – 30.09.16	Тренінг із гасіння великих лісових пожеж (надзвичайних ситуацій) у зоні відчуження для керівників та середньої ланки міжвідомчих протипожежних сил	45	40
3.	1.12.16 – 3.12.16	Друга Національна координаційна нарада з удосконалення попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження	45	22
4.	1.12.16 – 3.12.16	Міжнародний науково-практичний семінар із удосконалення попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження	45	22
5.	13.03.17	Обговорення плану польових та штабних навчань із гасіння пожеж. Брифінг із фахівцями ЛС США	10	8
6.	14.03.17	Демонстрація наявних сил і засобів та відпрацювання роботи штабу з ліквідації надзвичайної ситуації	33	8
7.	15.03.17	III Національна координаційна нарада	37	8
8.	16.03.17	Тренінг із індивідуальної безпеки під час гасіння лісових пожеж у зоні відчуження для лісових пожежників та пожежних загонів ДСНС зони відчуження	35	8
9.	17.03.17	Міжнародний науково-практичний семінар: «Аналіз ризиків та розробка прогностичної моделі лісових пожеж для зони відчуження»	20	8
10.	01.04.17 – 20.05.17	Стажування Віктора Миронюка в університеті штату Портленд у межах співпраці США з Україною у сфері удосконалення системи охорони лісів від пожеж у Чорнобильській зоні відчуження	1	344
11.	28.06.17 – 29.06.17	Міжнародний науково-практичний семінар: «Моделювання виникнення та розвитку пожеж у зоні відчуження»	17	16
12.	3.07.17 - 4.07.17	Засідання з розробки українського Керівництва з реагування на НС (аналога американського IRPG)	28	18
13.	05.07.17	Польова демонстрація реагування на пожежу	28	7
14.	6.07.17 – 7.07.17	IV Національна координаційна нарада	35	15
15.	7.08.17 – 21.08.17	Стажування у США. Участь у міжнародному семінарі з управління надзвичайними ситуаціями	1	112

№ з/п	Дата	Назва	Кількість учасників	Кількість годин
16.	31.07.17 – 10.07.17	Стажування у США. Українські пожежники та представники урядових організацій вивчали досвід охорони лісів від пожеж у США	10	-
17.	11.09.17 – 12.09.17	Засідання з розробки українського Керівництва з реагування на НС (аналога американського IRPG)	14	16
18.	13.09.17	Тренінг із індивідуальної безпеки для лісових пожежників зони відчуження	14	7
19.	14.09.17	Тренінг із удосконалення охорони лісів від пожеж для лісівників Житомирщини	28	8
20.	14.11.17	Тренінг для пожежних підрозділів Іванківського району «Досвід Лісової Служби США з попередження, особистої безпеки та гасіння лісових пожеж у зонах радіоактивного забруднення та перспективи його використання пожежними підрозділами Іванківського району»	25	7
21.	14.12.17	Тренінг «Використання досвіду Лісової Служби США для удосконалення гасіння лісових пожеж та безпеки лісових пожежників у зонах радіоактивного забруднення» для особового складу пожежних підрозділів відомчої пожежної охорони ДП «Поліське лісове господарство» та регіонального підрозділу ДСНС України у Поліському районі	21	7
22.	19.02.18- 20.02.18	V-та Національна координаційна нарада з удосконалення попередження і безпечного гасіння лісових пожеж у зоні відчуження	55	15
23.	21.02.18	Тренінг із комунікацій та зв'язків із громадськістю в межах проекту технічної допомоги Лісової Служби США	46	8
24.	23.02.18	Тренінг для лісових пожежних Житомирщини: «Сучасні підходи охорони лісів від пожеж та організація охорони лісів від пожеж у Лісовій Службі США»	17	7
25.	26.02.18	Тренінг для працівників лісових пожежних станцій зони відчуження та ДПРЗ-11 у зоні відчуження з готовності до пожежонебезпечного сезону, особистої безпеки пожежних та використання керівництва з реагування на інциденти IRPG	38	7
26.	27.03.18	Тренінг для лісових пожежних зони відчуження «Особиста безпека, оцінка погодних умов, прийняття рішення щодо стратегії та тактики гасіння пожеж у зоні відчуження»	29	7
27.	03.05.18	Тренінг із застосування «Кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження» під час гасіння пожеж та використання обладнання для виявлення лісових пожеж у зоні відчуження»	19	7

II.1 Розвиток національної робочої групи та підтримка створення потенціалу робочої групи

II.1.1 Передумови

Охорона лісів від пожеж згідно із Законом України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» є одним із головних пріоритетів управління зоною відчуження у зв'язку із високим ризиком вносу суттєвих кількостей радіонуклідів із димом пожеж за межі зони відчуження на незабруднені території та високими дозами опромінення пожежних та залученого персоналу. Проте відсутність системних заходів та спеціальної нормативно-правової бази зумовили високу вразливість чорнобильських лісів до пожеж. У результаті, найбільші за історію незалежної України пожежі трапилися у зоні відчуження площею 17 тис. га у 1992 році та 14,8 тис. га – у 2015 році. Протягом пожеж 2015 року за межі зони було винесено кількість радіонуклідів, яку порівнюють з річним виносом радіонуклідів із зони з водними потоками (Кашпаров, Зібцев, Миронюк та інші, 2017).

Нормативна база охорони лісів від пожеж в Україні станом на 2016 р.: Лісовий кодекс України; Цивільний кодекс України; Положення про лісові пожежні станції; Положення про авіаційну охорону лісів; Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту; Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж – не регламентувала гасіння пожеж на радіаційно-забруднених територіях, що зумовлювало застосування звичайної практики охорони лісів від пожеж за зоною до забруднених умов. Чинний порядок передбачав залучення авіації для гасіння пожеж тільки за рішенням Прем'єр-Міністра України або Національної комісії з техногенної безпеки та надзвичайних ситуацій, звичайно на 5–6 день гасіння пожежі, як свідчив досвід пожеж у Херсоні та Криму у 2007, 2012 рр. та у зоні відчуження у 2015 р. – коли пожежа досягала неконтрольованого рівня. Був відсутній порядок обміну інформацією між відомствами з попередження та гасіння пожеж, відсутні вимоги щодо створення матеріального резерву для гасіння пожеж, відсутній порядок взаємодії між підрозділами лісової охорони та пожежно-рятувальними загонами ДСНС у зоні відчуження. Відсутній середньо- та довгостроковий план дій та заходів щодо попередження та гасіння пожеж.

II.1.2 Діяльність проекту

Із метою забезпечення ефективного процесу формування персонального складу Національної Координаційної Наради (НКН) та представництва належного рівня у НКН всіх зацікавлених органів влади було ініційовано звернення до Кабінету Міністрів України щодо важливості цього проекту, як можливості для України налагодити міжвідомчий діалог та створити безпечну систему управління пожежами в зоні відчуження. У відповідь на це звернення було надано відповідне доручення Прем'єр-Міністра України № 31631/1/1-16 від 8.09.2016 р. керівникам всіх зацікавлених центральних органів виконавчої влади (Міністерство внутрішніх справ України, Міністерство оборони України, Міністерство екології та природних ресурсів України, Міністерство аграрної політики та продовольства України, Державне агентство України з управління зоною відчуження, Державне агентство лісових ресурсів України, Державна служба України з надзвичайних ситуацій, Державна інспекція України з ядерного регулювання та підвідомчі їм підприємства, що відповідають за пожежну безпеку) щодо необхідності прийняти активну участь у реалізації проекту. На Першій НКН була забезпечена участь зазначених відомств та зацікавлених організацій, в тому числі міжнародних, на високому представницькому рівні (начальники департаментів, обласних управлінь, директори тощо) (додаток 1).

Основні завдання Першої Національної координаційної наради:

- аналіз пожежної небезпеки, досвіду гасіння великих пожеж у зоні відчуження та визначення головних напрямів удосконалення порядку взаємодії міжвідомчих підрозділів під час гасіння пожеж;
- ознайомлення з досвідом міжвідомчої взаємодії та координації дій під час боротьби з лісовими пожежами у США;
- визначення головних проблем попередження та гасіння пожеж у зоні відчуження.



Фото 3. Учасники Першої Національної координаційної наради



Фото 4. Григорій Марченко – директор департаменту реагування на надзвичайні ситуації ДСНС України



Фото 5. Віталій Петрук – Голова Державного агентства України з управління зоною відчуження, Шіла Слемп – координатор Міжнародних Програм Лісової Служби США



Фото 6. Петро Лакида, НУБіП України, Johann Goldammer GFMC, Девіт Вайлдер – аташе з сільського господарства посольства США в Києві, Україна



Фото 7. Joseph Domitrovich – дослідник Лісової Служби США, Мізула, США та Іннеса Медведенко, РНБО України



Фото 8. Михайло Байтала, МВС України, радник міністра, Ігор Лебідь та Олександр Щebetюк, Міністерства оборони України



Фото 9. Василь Слободяник – начальник Головного управління ДСНС України у Київській області та Дмитро Підгурний – заступник начальника Головного управління ДСНС України у Київській області по зоні відчуження та зоні безумовного (обов'язкового) відселення

Другу Національну координаційну нараду з удосконалення попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження було проведено 1–3 грудня 2016 року. Учасниками Другої національної координаційної наради були представники всіх відомств, які брали участь у Першій координаційній нараді та провідні науковці з різних організацій, які спеціалізуються на радіаційній та пожежній безпеці, представники Лісової служби США (практики та науковці).

Основною метою Другої Національної координаційної наради було обговорення проблемних питань, які було сформовано під час Першої наради та пошук оптимальних, прийнятних для всіх відомств рішень їхнього вирішення. Нарада проходила у палких дискусіях між представниками відомств, що лише підтвердило наявність проблеми міжвідомчої взаємодії. У зв'язку із проведенням дослідницького семінару присвяченого проблемам наукового забезпечення охорони лісів від пожеж, крім учасників Першої наради участь у Другій Національній координаційній нараді взяли: [Alan Ager](#), науковець, дослідник лабораторії Лісової Служби США, Мізула, США; [Анатолій Антонов](#), професор кафедри екологічної безпеки, Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління; [Richard Lasko](#), експерт, заступник директора Управління пожежної охорони та авіації Лісової Служби США у відставці, Вашингтон, США; [Beth Lund](#), заступник начальника пожежної охорони й авіації в Міжгірському регіоні Лісової Служби, що базується в штаті Юта, США; [Андрій Кузик](#), професор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності; [Андрій Лісняк](#), начальник кафедри пожежної тактики, Національного університету цивільного захисту України; [Василь Ковалишин](#), професор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності; [Ніна Кимаковська](#), науковий співробітник Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту.



Фото 10. Учасники Другої національної координаційної наради



Фото 11. Сергій Савинський, заступник начальника Управління організації пожежно-рятувальних робіт



Фото 12. Роман Бондаренко, директор ДСП «Північна Пуща» та Олександр Гавриленко, завідувач сектору радіаційної безпеки та охорони праці ДАЗВ



Фото 13. Алан Агер та Річард Ласко – фахівці Лісової Служби США

На нараді було розглянуто наступні питання:

- проект нормативного документу для законодавчого врегулювання спільної діяльності структурних підрозділів ДСНС, ДСП «Північна Пуща», ДСП «Екоцентр» та інших сил та засобів, які залучаються чи можуть бути залученими до ліквідації пожеж у зоні відчуження;
- обговорення питання організації матеріального забезпечення системи попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження за рахунок коштів із державного бюджету та міжнародних донорських організацій;
- науковий аналіз та обґрунтування системи попередження та гасіння лісових пожеж та лісопірологічне забезпечення впровадження інтегрованої системи попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження;
- погодження зразку форми лісового пожежного зони відчуження, розробленого в рамках проекту.

Обговоривши наявну ситуацію щодо міжвідомчої координації, правового забезпечення попередження і гасіння лісових пожеж у зоні відчуження та зоні безумовного (обов'язкового) відселення, а також ознайомившись із світовим досвідом наукового забезпечення попередження та гасіння пожеж на радіаційнозабруднених (засмічених) землях, учасники II Національної координаційної наради визнали доцільним:

1. Звернутись до Кабінету Міністрів України щодо внесення змін до Постанови Кабінету Міністрів України від 5 червня 2013 р. № 397 «Про затвердження переліку суб'єктів господарювання, в яких створюється відомча пожежна охорона» з метою внесення

підприємств, установ та організацій Державного агентства України з управління зоною відчуження до переліку суб'єктів господарювання, в яких створюється відомча охорона.

2. Ініціювати створення міжвідомчої робочої групи для організації початку роботи відомчої пожежної охорони в структурі управління ДАЗВ.

3. На основі наукових рекомендацій розробити проект спільного наказу для затвердження Мінприроди України та МВС України щодо взаємодії підприємств сфери управління ДАЗВ та підрозділів МВС України під час попередження та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на радіаційно забруднених (засмічених) землях.

4. Ініціювати проведення навчальних тренінгів на базі навчального центру Державного агентства України з управління зоною відчуження з метою підвищення кваліфікації керівників гасіння лісових пожеж на радіаційно забруднених (засмічених) землях.

Під час Другої Національної координаційної наради було представлено зразок пожежної форми, яку планується закупити в межах проекту для учасників гасіння лісових пожеж у зоні відчуження.



Фото 14. Пожежна форма, яка запропонована для пожежників зони відчуження проектом

Інформацію щодо Другої НКН опубліковано на відповідних Інтернет ресурсах: <https://nubip.edu.ua/node/48697>, <https://nubip.edu.ua/en/node/33690> – англійська.

Після першої та другої НКН (2016), на яких міжвідомчою групою було визначено перелік пріоритетних заходів щодо удосконалення попередження та гасіння пожеж у зоні відчуження та підвищення кваліфікації пожежних, з метою впровадження цих результатів шляхом відповідних управлінських дій, було видано протокольне доручення РНБО та відповідне доручення Прем'єр-Міністра України № 2233/1/1-17 від 30.01.2017 р. центральним органам виконавчої влади відповідальним за цей напрямок. Згідно з рішенням НКН, після закінчення проекту міжвідомча робоча група має продовжувати працювати у цьому напрямку. Пріоритетним завданням її буде створення міжвідомчого кризового центру з попередження та гасіння пожеж у зоні відчуження при Державному агентстві України з управління зоною відчуження та затвердження відповідного Положення про діяльність кризового центру. Нині Положення знаходиться на стадії розробки та погодження у профільному секторі ДАЗВ. III-тя Національна координаційна нарада з удосконалення попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження відбулася 15 березня 2017 року у м. Чорнобиль, Київська обл.



Фото 15. III-тя Національна координаційна нарада, обговорення питань

Метою III Національної координаційної наради (НКН) був аналіз стану реалізації рішень, які було прийнято на I та II Національних координаційних нарадах та визначення перспективних завдань. Під час III НКН було виконано аналіз результатів попередніх координаційних нарад, обговорено питання про заходи, спрямовані на досягнення мети програми – ефективного та безпечного попередження і гасіння пожеж у зоні відчуження, а також заходи для покращання міжвідомчої співпраці у цьому напрямку в пожежонебезпечний період 2017 року. Нараду супроводжували жваві дискусії між різними відомствами, що беруть участь у гасінні пожеж у ЧЗВ. Участь у нараді брали понад 30 представників різних відомств, з них 3 учасників – представники Лісової Служби США: *Beth Lund*, заступник начальника пожежної охорони і авіації в Міжгірському регіоні Лісової Служби, що базується в штаті Юта Огден, керівник з реагування на надзвичайні ситуації найвищого рівня – *Incident Commander Type 1*; *Benji Hegg*, керівник бригади пожежних та *Nikia Hernandez*, керівник групи з гасіння лісових пожеж 2-го типу.



Фото 16. Представники Лісової Служби США: Beth Lund, заступник начальника пожежної охорони й авіації в Міжгірському регіоні Лісової Служби, що базується в штаті Юта Огден; Benji Hegg, керівник бригади пожежних; Nikia Hernandez, керівник групи з гасіння лісових пожеж 2-го типу



Фото 17. Представник Державного агентства України з управління зоною відчуження – Гавриленко О. В., завідувач Сектору радіаційної безпеки та охорони праці



Фото 18. Представники ДСП «Північна Пуща» – Качан В. П., начальник служби охорони і захисту лісу та оперативного реагування; Пономаренко В. М., провідний інженер служби охорони і захисту лісу та оперативного реагування



Фото 19. Представники ДСНС: Савинський С. П., заступник начальника Управління організації пожежно-рятувальних робіт, начальник відділу організації пожежно-рятувальних робіт Департаменту реагування на надзвичайні ситуації ДСНС України; Врублевський А. В., начальник Управління РНС ГУ ДСНС у Київській області; Підгурний Д. О., заступник начальника ГУ ДСНС; Черкасов О. О., начальник відділення заходів ЦЗ 11-ДПРЗ м. Чорнобиль



Фото 20. Представник Апарату Ради національної безпеки і оборони України – Медведенко І. В., державний експерт апарату Ради національної безпеки і оборони України



Фото 21. Представники Міністерства внутрішніх справ України – Байтала М. Р., Начальник відділу із взаємодії з ДСНС Департаменту формування політики щодо підконтрольних міністрові органів влади та моніторингу; Гончарук Г. О., заступник директора Департаменту формування політики щодо підконтрольних міністрові органів влади та моніторингу МВС України



Фото 22. Представник Міністерства оборони України – Лебідь І. В., заступник начальника Відділу пожежної безпеки ЗСУ



Фото 23. Представники Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж Національного університету біоресурсів і природокористування України – Зібцев С.В., директор Центру, професор кафедри лісівництва; Гуменюк В. В., співробітник Центру

Під час III Національної координаційної наради було заслухано зауваження та побажання учасників щодо проведеного 14 березня командно-штабного тренування керівного складу органів управління цивільного захисту ЗВ і ЗБ(О)В. Зокрема, було вказано на помилки роботи штабу під час ліквідації умовної великої лісової пожежі. Основною проблемою виявилось інертна, інтуїтивна, нестала система роботи штабу. Тобто, за відсутності чіткого, єдиного та постійного регламенту, або недосконалі знання цього регламенту стали причиною неповного, а інколи не чіткого інформування про інцидент.

Під час наради було обговорено питання щодо злагодженої співпраці ДСП «Північна Пуща», ДСНС та інших служб, які беруть участь у ліквідації пожеж на території Чорнобильської зони відчуження. Учасниками наради було надано пропозицію підготувати проект спільного наказу ДАЗВ та ДСНС за попередньою домовленістю сторін. Виконавцями призначити Регіональний Східноєвропейський центр моніторингу пожеж, МВС та РНБО. Щодо проведення широкої профілактичної роботи серед населення надано пропозицію звернутись до ДАЗВ з проханням виконати її в рамках проекту Глобального екологічного фонду.

Зібцев С. В. доповів про систему раннього виявлення пожеж у зоні відчуження і підкреслив, що для реалізації цього рішення за кошти Лісової Служби США вже закуплено 5 камер відеоспостереження з відповідним програмним забезпеченням. Наразі триває процес передачі обладнання від Національного університету біоресурсів і природокористування України до ДСП «Північна Пуща» Державного агентства з управління зоною відчуження.

Щодо матеріально-технічного забезпечення швидкого реагування на гасіння пожеж було висунуто пропозицію створити відомчу пожежну охорону при ДАЗВ, а також ДАЗВ та ДСНС мають підготувати проекти нормативно-правового забезпечення.

Представник із ДАЗВ, Гавриленко О.В., доповів про лист від РНБО та доручення Прем'єр-міністра України щодо забезпечення пожежної безпеки у зоні відчуження. Передбачено внесення змін до класифікатора надзвичайних ситуацій. Міністерство природи вирішило питання щодо фінансового забезпечення, транспорту, обладнання та ін. – виділили 7,5 млн грн на утримання підрозділів ДСНС у зоні відчуження (ДПРЗ–11). Мінприроди передбачає 17,5 млн грн на договори з охорони лісів від пожеж на 2017 рік. Також було наголошено на тому, що ДАЗВ не може створити матеріального резерву. Тому потрібно внести зміни у законодавство і дозволити ДАЗВ це робити. Головним результатом роботи стала підготовка матеріалів до засідання Державної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій за головуванням Прем'єр-міністра України щодо встановлення системи раннього виявлення пожеж у зоні відчуження, розробленої вченими НУБіП України, екіпіровки пожежних, створення резервів та відомчої пожежної охорони у зоні відчуження.

IV Національна координаційна нарада з удосконалення попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження відбулася 6–7 липня 2017 року у конференц-залі Національної академії наук України, м. Київ.



Фото 24. Проведення IV Національної координаційної наради

Метою наради було обговорення проекту спільного наказу Міністерства внутрішніх справ України та Міністерства екології та природних ресурсів України щодо затвердження «Інструкції про взаємодію і організацію гасіння пожеж на території ЗВ та зони ЗБ(О) відселення», а також обговорення змісту та призначення української версії IRPG – Довідника лісового пожежного зони відчуження.



*Фото 25. Nikia Hernandez,
Bill Miller та Joe Reinarz – фахівці
лісової служби США*



*Фото 26. Михайло Байтала та
Володимир Ілющенко – представники
Міністерства внутрішніх справ
України*



*Фото 27. Іннеса Медведенко,
представник Ради Національної
безпеки і оборони України та
Олександр Кирилюк, представник 11-
ДПРЗ, ДСНС України у м. Чорнобиль*

У нараді брали участь представники Державного агентства України з управління зоною відчуження (ДАЗВ), Державної інспекції ядерного регулювання України (ДІЯРУ), Міністерства внутрішніх справ України (МВС), Ради національної безпеки і оборони України (РНБО), Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС), Міністерства оборони України (МОУ), Організації з безпеки і співробітництва в Європі (OSCE), Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту (УкрНДІ ЦЗ), Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж (REEFMC) / Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України) фахівці із Лісової служби США (USFS) та інших відомств. Всього у нараді брали участь 35 осіб.

За результатами дводенного засідання, враховуючи побажання, пропозиції та зауваження учасників наради було визнано за доцільне зробити наступні кроки щодо удосконалення попередження та гасіння пожеж у зоні відчуження. Враховуючи всі зауваження, рекомендації та побажання учасників наради, розіслати другу редакцію інструкції з гасіння пожеж у ЗВ та ЗБ(О) відселення усім учасникам до 25 серпня 2017 року, після чого, через 10 днів, отримавши ще зауваження від учасників, надіслати офіційним листом інструкцію до ДАЗВ та інших відомств для початку процесу її затвердження. На основі наукових рекомендацій надіслати листи до Міністерства екології і природних ресурсів, Державного агентства України з управління зоною відчуження, Ради національної безпеки і оборони України, Організації з безпеки і співробітництва в Європі, Державної служби України з надзвичайних ситуацій де вказано та науково обґрунтовано необхідність закупівлі та встановлення ще 10 камер спостереження для виявлення пожеж.

V-та Національна координаційна нарада з удосконалення попередження і безпечного гасіння лісових пожеж у зоні відчуження відбулася 19–20 лютого 2018 року у м. Києві.



Фото 28. Учасники V-ї Національної координаційної наради

Метою наради було обговорення результатів попередніх координаційних нарад та визначення подальших дій у напрямку удосконалення системи попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження. На нараді було розглянуто питання: радіаційна безпека персоналу під час гасіння лісових пожеж; необхідність внесення змін до законодавчих документів та нормативних актів; спільний наказ МВС України та Мінприроди щодо затвердження інструкції з гасіння лісових пожеж у зоні відчуження та зоні обов'язкового (безумовного) відселення; міжвідомча взаємодія під час гасіння великих лісових пожеж (надзвичайних ситуацій) у зоні відчуження; охорона лісів від пожеж в умовах зміни правового статусу території зони відчуження на природно-заповідний фонд України тощо.

У нараді брали участь 55 осіб з різних відомств, зокрема: представники [Державного агентства України з управління зоною відчуження](#) – *Петрук В.В.*, голова агентства; *Фещенко В.П.*, заступник голови агентства; *Гавриленко О.В.*, завідувач сектору радіаційної безпеки та охорони праці; *Байтала М.Р.*, заступник начальника управління; Чередніченко І., керівник прес-служби; *Ковальчук О.*, прес-секретар; ДСП «Північна Пуца» – *Кирилюк Є.В.*, заступник начальника служби охорони і захисту лісу та оперативного реагування; [Державної](#)

[служби України з надзвичайних ситуацій](#) – *Ковган В.В.*, заступник начальника Управління організації пожежно-рятувальних робіт, служби та підготовки підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту/начальник відділу організації пожежно-рятувальних робіт Департаменту реагування на надзвичайні ситуації ДСНС України; *Комісаров М.Г.*, начальник управління організації заходів цивільного захисту; *Підгурний Д.О.*, заступник начальника ГУ ДСНС у Київській області; *Стукаленко К.М.*, т.в.о. начальника 11–ДПРЗ; *Цюкало В.В.*, помічник начальника зміни з питань оперативного реагування по м. Чорнобиль; *Хрещик О.М.*, фахівець відділу ЦГЗ ГУ ДСНС у Київській області; *Кирилюк О.Є.*, старший інженер відділу організації заходів радіаційного та хімічного захисту 2–ДПРЗ м. Чорнобиль; [Апарату Ради національної безпеки і оборони України](#) – *Медведенко І.В.*, державний експерт апарату Ради національної безпеки і оборони України; [Організації з безпеки і співробітництва в Європі](#) – *Плотникова Г.О.*, національний спеціаліст проєктів; [Міністерства внутрішніх справ України](#) – *Гончарук Г.О.*, заступник директора Департаменту формування політики щодо підконтрольних міністрові органів влади та моніторингу МВС України; *Ілющенко В.В.*, завідувач сектору з ЗКІ; [Міністерства оборони України](#) – *Фараон О.Л.*, офіцер відділу пожежної безпеки ЗСУ; [Державної інспекції ядерного регулювання України](#) – *Кутузова Т.Я.*, начальник відділу; ДСП «Екоцентр» – *Обрізан С.М.*, заступник начальника відділу; ДПС «Чорнобильський спецкомбінат» – *Маліневський М.М.*, керівник групи цивільного захисту; ДП «ЦОТІЗ» – *Попов Д.Л.*, завідувач сектору з радіаційної безпеки; *Сергійчук М.С.*, провідний інженер з пожежної безпеки сектору охорони праці та пожежної безпеки; *Дубина А.В.*, провідний інженер групи координації заходів з цивільного захисту та техногенної безпеки; *Лашков М.В.*, керівник групи планування заходів з цивільного захисту та інші; [Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника](#) – *Мельничук Т.В.*, директор заповідника; *Алієв В.К.*, заступник начальника відділу міжнародного співробітництва заповідника; [Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту](#) – *Коваленко В.В.*, заступник начальника УкрНДІЦЗ; *Борисова А.С.*, науковий співробітник відділу розвитку цивільного захисту НДЦ заходів цивільного захисту УкрНДІЦЗ; *Калиненко Л.В.*, старший науковий співробітник відділу техногенної безпеки НДЦ заходів цивільного захисту; *Кимаковська Н.О.*, науковий співробітник відділу техногенної безпеки НДЦ заходів цивільного захисту; *Яблонська Д.В.*, провідний фахівець сектору зв'язків зі ЗМІ; *Набоков Ю.Ю.*, головний фахівець сектору зв'язків зі ЗМІ; [Інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля](#) – *Заєць Р.А.*, *Мірошник О.М.*; [Міністерства екології та природних ресурсів України](#) – *Михайленко Ю.О.*, головний спеціаліст відділу формування і розвитку екомережі та територій природно-заповідного фонду Департаменту екомережі і природно-заповідного фонду; [Львівського державного університету безпеки життєдіяльності](#) – *Попович В.В.*, доцент кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки; *Чалий Д.О.*, доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт; [Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж](#) Національного університету біоресурсів і природокористування України – *Зібцев С.В.*, директор центру, професор кафедри лісівництва; *Сошенський О.М.*, *Гуменюк В.В.*, *Корень В.А.* – співробітники Центру; [Національний університет біоресурсів і природокористування України](#) – *Ткачук В.А.*, проректор з науково-педагогічної роботи, міжнародної діяльності та розвитку; *Шевчук О.В.*, головний лісничий ВП НУБіП України «Боярська ЛДС»; *Лещенко О.Ю.*, керівник міжнародних програм ННІ ЛіСПГ; *Яворовський П.П.*, професор кафедри лісівництва; [Українського центру підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства](#) – *Ірклієнко С.П.*, директор; [Національного університету цивільного захисту України](#) – *Лісняк А.А.*, начальник кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт; [Агентства сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА»](#) – *Лойко Л.*, голова ГО «ФОРЗА»; [Благодійного фонду «Центр громадських ініціатив»](#) – *Вишняк Е.*, менеджер з організації розвитку; [Київського обласного та по м. Києву управління лісового та мисливського господарства](#) – *Сивокінь В.І.*, головний спеціаліст відділу технічної політики та охорони праці;

Шрамкова Л.Ю., провідний спеціаліст відділу технічної політики та охорони праці; [Лісової Служби США](#) – Jennifer Jones, Michael Williams – фахівці з комунікацій та зв'язків із громадськістю; Joseph Reinarz, спеціаліст національної організація з ліквідації надзвичайних ситуацій (NIMO); Petro Pavlychenko, координатор проектів Лісової Служби США в Східній Європі /Україні.



Фото 29. Joseph Reinarz, керівник аварійного штабу управління, Національна Організація Управління Надзвичайними Ситуаціями, Лісова служба США та Вадим Ткачук, проректор з науково-педагогічної роботи, міжнародної діяльності та розвитку НУБіП України



Фото 30. Michael Williams, фахівець роботи із громадськістю, Лісова Служба США



Фото 31. Jennifer Jones, фахівець роботи із громадськістю, Лісова Служба США



Фото 32. Віталій Петрук, Голова ДАЗВ; Михайло Байтала та Олександр Гавриленко – представники ДАЗВ



*Фото 33. Петро Павличенко,
координатор міжнародних
програм з Лісової Служби США*

На нараді було розглянуто наступні ключові питання:

- стратегія інтегрованого управління пожежами у зоні відчуження;
- готовність до пожежонебезпечного періоду 2018 р.;
- перспективи підготовки керівників гасіння лісових пожеж та лісових пожежників для зони відчуження;
- внесок проекту технічної допомоги Лісової Служби США у нарощування потенціалу протипожежних служб зони відчуження та зниження ризиків пожеж;
- законодавчі ініціативи спрямовані на створення інтегрованої системи охорони лісів від пожеж у зоні відчуження;
- інституалізація міжвідомчої взаємодії охорони лісів від пожеж у зоні відчуження;
- безпека пожежників у зоні відчуження;
- пожежна інфраструктура;
- план дій на 2018–2019 рр. з удосконалення охорони лісів від пожеж та зменшення ризиків виникнення великих пожеж у зоні відчуження.

Учасники наради констатували:

- в межах реалізації проекту технічної допомоги Лісової Служби США у зоні відчуження протягом 2016–2017 рр. вдалося зробити перші важливі кроки в напрямку удосконалення попередження та безпечного гасіння пожеж. Зокрема, було проведено п'ять Національних координаційних нарад (НКН), завдяки яким сформовано ефективну міжвідомчу робочу групу з проблематики пожеж у зоні відчуження. В рамках координаційних нарад робочою групою визначено пріоритетні законодавчі та організаційні заходи в напрямку підвищення потенціалу та безпеки протипожежних служб у зоні відчуження, частина яких вже реалізована або буде реалізована. Ця група продовжить свою роботу в рамках співпраці з Міжвідомчим кризовим координаційним центром із пожежної безпеки, який буде створено під егідою Державного агентства України з управління зоною відчуження і який замінить функціонально формат Національної координаційної наради. Одним із важливих результатів роботи НКН є ініціювання Державним агентством України з управління зоною відчуження офіційного погодження відомствами низки нормативних документів спрямованих на удосконалення міжвідомчої співпраці у попередженні та ліквідації великих пожеж у зоні відчуження.

II.1.3 Законодавчі ініціативи розроблені та прийняті в дію за результатами діяльності проекту

У межах діяльності проекту було з'ясовано, що законодавче забезпечення попередження та гасіння пожеж у зоні відчуження має суттєві пробіли, за рішенням Національних координаційних нарад центральними органами виконавчої влади було ініційовано, а згодом і затверджено низку законодавчих ініціатив:

1) Особливості дій із гасіння природних пожеж на територіях забруднених радіонуклідами враховано у ключових документах, що регламентують дії підрозділів ДСНС. Зміни внесено шляхом затвердження оновленого наказу МВС України від 26.04.2018 № 340 «Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж». Наказ зареєстровано в Міністерстві юстиції України 10 липня 2018 р. за № 801/32253.

2) Проект Постанови Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до Переліку суб'єктів господарювання, в яких створюється відомча пожежна охорона». Проект погоджений з усіма зацікавленими відомствами і зараз знаходиться на розгляді у Кабінеті Міністрів України. Передбачається створення відомчої пожежної охорони на підприємствах, що здійснюють лісогосподарську діяльність та управління об'єктами природно-заповідного фонду сфери управління ДАЗВ. Прийняття проекту акта забезпечить оперативне реагування та удосконалення механізму управління у сфері протипожежного захисту лісів зон відчуження і безумовного (обов'язкового) відселення.

3) Постанова Кабінету Міністрів України «Про внесення зміни до Порядку створення та використання матеріальних резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій». ДАЗВ надано право створювати та використовувати відомчий матеріальний резерв.

4) Нові класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій для пожеж на території зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення, що дозволить зменшити наслідки їх впливу шляхом залучення для ліквідації пожеж у зоні відчуження більших людських та матеріальних ресурсів відповідно після затвердження наказу Міністерства внутрішніх справ України від 06.08.2018 № 658 «Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 28 серпня 2018 р. за № 969/32421.

5) З метою удосконалення міжвідомчої взаємодії під час попередження та гасіння пожеж прийнято спільний наказ МВС та Мінприроди від 27.03.2017 № 262/141 «Про затвердження Інструкції про порядок обміну інформацією у сфері запобігання виникненню та реагування на надзвичайні ситуації між Державною службою України з надзвичайних ситуацій і Державним агентством України з управління зоною відчуження», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 20 квітня 2017 р. № 520/30388.

6) З метою спрощення процедури та пришвидшення залучення авіації для гасіння природних пожеж прийнято наказ МВС «Про затвердження Порядку організації та застосування авіаційних сил та засобів для гасіння лісових пожеж» від 13.04.2017 № 311, зареєстрований у Міністерстві юстиції України 13 травня 2017 р. № 595/30463.

7) У рамках проекту групою юристів розроблено «Інструкцію з організації гасіння пожеж на території зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення». Інструкцію обговорено на засіданні НКН та рекомендовано для впровадження. Інструкція пройшла погодження фахівців ДАЗВ. Текст інструкції розміщено в Інтернеті. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u184/draft_concept_integrated_fm_chornobyl-ukr-1.pdf.

У межах НКН, в результаті заслуховування доповідей представників міністерств, керівників підрозділів, пожежних, дискусій, обміну думками було сформульовано рекомендації для відомств, підприємств та організацій, які забезпечують охорону лісів від пожеж за наступними напрямками (додаток 2):

- розробка спільної міжвідомчої стратегії охорони лісів від пожеж у зоні відчуження;
- удосконалення системи інформування громадськості щодо пожежної небезпеки;
- підвищення особистої безпеки пожежних під час проведення заходів з попередження пожеж та під час гасіння пожеж;
- створення системи професійної підготовки лісових пожежних та керівників гасіння лісових пожеж;
- удосконалення міжвідомчої взаємодії попередження та гасіння пожеж у зоні відчуження;
- удосконалення виявлення пожеж;
- забезпечення підвищеної готовності та швидкого реагування на пожежі;
- удосконалення організації зв'язку;
- у галузі організації отримання пожежними підрозділами зони відчуження оперативних прогнозів пожежної небезпеки погоди на основі використання даних системи РОДОС;
- у галузі посилення відповідальності за порушення правил пожежної безпеки в зоні відчуження;
- у галузі покращання технічного забезпечення пожежних підрозділів та удосконалення пожежної інфраструктури зони відчуження.

II.1.4 Аналіз досвіду використання міжвідомчих угод та взаємодії

Міжвідомча взаємодія є одним із ключових чинників ефективності забезпечення пожежної безпеки в природних екосистемах, реагування на пожежі та ліквідацію їх наслідків. Основними чинниками міжвідомчої взаємодії є обмін інформацією, підпорядкованість сил і засобів, єдине командування, спільна звітність, об'єднання сил і засобів, єдина стратегія, спільні рішення, наявність зв'язку під час реагування на пожежі тощо. Найбільш важливою ефективною міжвідомчою взаємодією є під час виникнення надзвичайних ситуацій (великих пожеж), особливо на радіоактивно забрудненій території (Зона Відчуження ЧАЕС), де до типових небезпек додається ще й радіаційна небезпека.

Гасіння лісових пожеж в Україні покладено на протипожежні підрозділи лісгоспів. Якщо пожежа розвивається, її не вдається локалізувати силами лісової охорони, і вона набуває масштабів надзвичайної ситуації, то до гасіння підключають сили і засоби ДСНС України, яка визначає рівень надзвичайної ситуації. Найбільшою проблемою, яка виникає під час гасіння великих пожеж, є порядок взаємодії підрозділів лісової охорони та рятувальних підрозділів ДСНС. Загальні вимоги до цієї взаємодії наведено в спеціальній інструкції «Інструкція про порядок взаємодії...», затвердженої в 2007 році. Однак низка великих пожеж, в тому числі і транскордонних в 2015–2016 роках, показала, що цей документ потребує серйозного доопрацювання. Зокрема, в 2015 році в українській частині зони відчуження двома великими пожежами пройдено близько 14,8 тис. га, а в білоруській – до 10 тис. га.

Нині існує величезна кількість документів різних рівнів та різної відомчої приналежності, які регламентують систему охорони лісів від пожеж в Україні. Випадки великих пожеж свідчать про наявність «прогалин» у цій системі. Тому система охорони лісів від пожеж в Україні, зокрема міжвідомча взаємодія, потребує удосконалення.

Питання охорони лісів від пожеж в цілому по Україні регулюють низкою законів і підзаконних нормативних актів: «Лісовий кодекс України» (введено в дію з 21.01.1994 р.); «Кодекс цивільного захисту України» (чинний від 02.10.2012 р.); Постанова КМУ «Положення про державну Лісову охорону» (введено в дію з 16.09.2009 р.); Постанова КМУ «Порядок класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями» (введено в дію з 16.09.2009 р.); Наказ Держлісагентства «Правила пожежної безпеки в лісах України» (введено в дію з 27.12.2004 р.); Наказ Держлісагентства «Положення про лісові пожежні станції» (введено в

дію з 16.09.2009 р.); Наказ Держлісагентства «Інструкція про порядок взаємодії підрозділів відомчої пожежної охорони Держкомлісгоспу України і пожежно-рятувальних підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України під час гасіння лісових пожеж» (чинна з 12.03.2007 р.); Наказ МВС України «Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту» (введено в дію з 13.03.2012 р.); Наказ МВС України «Порядок організації та застосування авіаційних сил та засобів для гасіння лісових пожеж» (введено в дію з 13.04.2017 р.); Державний стандарт «Одяг спеціальний захисний. Загальні вимоги: ДСТУ EN 340-200» (чинний з 01.07.2003 р.); Державний стандарт «Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація: ДСТУ 7239:2011» (введено в дію з 14.03.2011 р.); Стандарт Державної служби надзвичайних ситуацій «Комплекти засобів індивідуального захисту рятувальників. Класифікація й загальні вимоги. СОУ МНС 75.2-00013528-005:2011» (чинний з 30.12.2011 р.).

Вище представлений перелік нормативних актів, з огляду на умови зони відчуження, на території України доповнюють: Закон України «Про правовий режим території, яка зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» (чинний з 04.08.2016 р.); «Мобілізаційний план залучення сил та засобів для гасіння пожеж у лісових масивах, на перелогах і торфовищах ДСП «Північна Пуща» на 2016–2020 рр.»; Наказ Державного агентства з управління зоною відчуження «План реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру в зоні відчуження й зоні безумовного відселення» (чинний з 19.08.2016 р.); Наказ Державного агентства з управління зоною відчуження «Про створення та організацію роботи штабу з ліквідації надзвичайної ситуації в зоні відчуження» (чинний з 22.09.2011 р.).

Також в Україні є низка чинних нормативно-правових актів і законів, що регламентують радіаційну безпеку в питаннях пов'язаних із охороною лісів від пожеж: Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» (чинний з 04.10.2018 р.); Закон України «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання» (чинний з 29.09.2013 р.); Гігієнічний норматив «Основні контрольні рівні, рівні звільнення та рівні дії радіаційного забруднення об'єктів зони відчуження і зони обов'язкового (безумовного) відселення» (чинний з 2001 р.); Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України ОСПУ-2005» (чинні з 02.02.2005 р.); Постанова Головного державного санітарного лікаря України «Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97 / Д-2000)» (чинні з 12.07.2000 р.); Наказ Міністерства охорони здоров'я України та Державної служби надзвичайних ситуацій «Правила радіаційної безпеки при проведенні робіт в зоні відчуження і зоні безумовного (обов'язкового) відселення» (введені в дію з 04.04.2008 р.); Наказ Державного агентства з управління зоною відчуження «Положення про контроль індивідуальних доз опромінення персоналу в зоні відчуження і зоні обов'язкового (безумовного) відселення» (чинний з 11.09.2012 р.); Наказ Державної служби з надзвичайних ситуацій «Інструкція про організацію індивідуального дозиметричного контролю в органах управління та підрозділах МНС» (чинна з 21.02. 2007 р.).

Головною проблемою під час гасіння великих лісових пожеж, зокрема 2015 року у Чорнобильській зоні відчуження, була неналагоджена міжвідомча взаємодія, погана організація і координація усіх учасників гасіння, несистемне планування робіт. Часто, у випадку коли до гасіння залучені різні відомства, бракує підзвітності, відбувається розпорошення управління і ресурсів, кожен окремих керівник керує своїми людьми та технікою, причому, зв'язок і обмін інформацією погано налагоджений. Велика кількість нормативно-правових актів лише ускладнює систему взаємодії. Крім того, керівником гасіння часто може виступати людина, яка не має досвіду боротьби з великими пожежами, а просто

займає вищу керівну посаду. Такі ситуації найчастіше призводять до повільнішої локалізації пожеж, створюють додаткові ризики, що впливає на збільшення загальної кінцевої площі пожежі та витрат на гасіння.

Напрямки удосконалення міжвідомчої взаємодії і системи організації боротьби з лісовими пожежами.

Щоб уникнути вищезгадані ситуації необхідна чітка система організації боротьби з пожежами, прикладом якої може слугувати ICS (Incident Command System), яка застосовується у багатьох країнах (Сполучених Штатах, Канаді, Індії, Новій Зеландії, Південній Африці, Австралії) і довела свою ефективність. Головними принципами такої системи є: можливість скоординованого управління між різними відомствами, загальний перебіг планування та управління ресурсами, спільна організаційна структура. Система гасіння великих пожеж має забезпечувати безпеку працівників, єдність, чіткість та зрозумілість дій, ефективне використання ресурсів.

Характерні риси системи ICS:

- стандартизація (спільна термінологія);
- управління (встановлення та делегування управлінських функцій, система управління та об'єднане керівництво, структура, управління за допомогою поставлених цілей, план дій системи управління, модульна організація, контроль);
- матеріально-технічна база та ресурси (всебічне управління ресурсами, територія поширення надзвичайних ситуацій та матеріально-технічна база для оперативного реагування);
- управління комунікаціями та контроль за інформацією (інтегровані комунікації, контроль за інформацією та даними);
- професіоналізм (підзвітність, врегулювання/розгортання операцій реагування).

Використання спільної термінології допомагає чітко визначити організаційні функції, матеріально-технічну базу для реагування на надзвичайні ситуації, мати єдиний опис ресурсів, назви посад тощо. У свою чергу це дозволить полегшити управління і координацію між учасниками гасіння пожежі.

Принципи управління передбачають наявність одного керівника, який має право видавати накази на підставі чітко визначених статутних, регулятивних чи делегованих повноважень. Керівником гасіння має бути кваліфікована людина, яка має досвід у гасінні великих пожеж і буде нести відповідальність за прийняті рішення. Зміна керівника гасіння і передача повноважень відбувається у наступних випадках:

- якщо приїжджає більш кваліфікований керівник управління надзвичайною ситуацією;
- якщо змінюється складність надзвичайної ситуації, що виникла;
- якщо нинішній керівник управління з надзвичайних ситуацій потребує відпочинку, або ця пожежа є надто складною для нього.

Під час гасіння великих пожеж має бути чітка система управління, яка дозволяє керівникам управління надзвичайних ситуацій спрямовувати та контролювати всі дії підзвітного персоналу, допомагає уникнути плутанини щодо того, хто видав наказ, не перешкоджає персоналу розповсюджувати інформацію. Система управління передбачає єдине командування, тобто персонал має звітувати тільки одному керівнику і отримувати робочі завдання тільки від назначеного безпосереднього керівника, що дозволить уникнути плутанини під час гасіння пожеж, коли персонал не знає чиї накази виконувати.

Управління гасінням пожежі має відбуватись згідно з поставленими цілями. Завдання щодо виникнення надзвичайних ситуацій є чітко встановленими та пріоритетними. Наприклад:

1. Безпека життя.
2. Стабілізація надзвичайної ситуації.
3. Захист навколишнього середовища та збереження власності.

Призначення на посаду здійснюється на основі компетенції персоналу, а не службового становища, наприклад, директор не обов'язково повинен бути керівником.

Організаційна структура системи управління має базуватись на:

- розмірі, типі та складності кожного окремого випадку;
- рівнях ризику;
- плануванні процесу реагування на надзвичайні ситуації за визначеними цілями/завданнями.

Кожна надзвичайна ситуація (велика пожежа) повинна мати відповідний план дій системи управління, який визначає цілі (завдання) із гасіння і види робіт, що будуть виконуватись. План дій має покривати визначений термін часу (операційний період), за який будуть виконані поставлені завдання та заплановані роботи.

Система управління надзвичайними ситуаціями повинна передбачати ефективність контролю та керівництва персоналом та ресурсами, якими один керівник в змозі ефективно управляти під час виникнення надзвичайної ситуації. Відповідно до системи ICS для будь-якого керівника оптимальною є кількість підлеглих від 3 до 7 чоловік.

Під час ліквідації пожеж має бути сформована об'єднана матеріально-технічна база і відбуватись єдине управління ресурсами. У разі виникнення надзвичайної ситуації можуть знадобитися додаткові елементи матеріально-технічної бази, тому повинні бути відомості про всі ресурси (персонал, обладнання, поставки) доступні чи потенційно доступні для використання під час операцій реагування на надзвичайні ситуації. Всі ресурси, які необхідно об'єднати у єдину інформаційну базу.

Управління ресурсами включає процеси пов'язані з категоризацією, розміщенням ресурсів, надсиланням необхідних ресурсів, простеженням їх ресурсів, відновленням і відшкодуванням іншим організаціям, що має бути передбачено в процесі планування ліквідації надзвичайної ситуації (пожежі).

Зв'язок і комунікації під час виникнення надзвичайної ситуації мають досягати шляхом:

- створення та використання спільного плану;
- сумісності комунікаційного обладнання, процедур та систем;
- до виникнення надзвичайної ситуації важливо виробити спільну позицію та систему комунікаційних даних (обладнання, системи та протоколи).

Важливим елементом ліквідації надзвичайних ситуацій є підзвітність. Підзвітність включає в себе:

1. *Реєстрацію*. Увесь персонал повинен бути зареєстрований і отримувати завдання і призначення згідно з процедурами, встановленими керівником управління надзвичайних ситуацій.

2. *План дій системи управління*. Операції реагування повинні координуватись згідно з планом дій системи управління.

3. *Єдине командування*. Кожна особа підпорядкована тільки одному керівнику.

4. *Обсяг здійснюваного контролю*. Керівники повинні бути в змозі адекватно керувати та контролювати підлеглих, а також управляти ресурсами.

5. *Простеження руху ресурсів*. Керівники повинні відзначати та повідомляти про всі зміни, які відбуваються, стосовно ресурсів.

У разі виникнення будь-якої надзвичайної ситуації, вона, в першу чергу, має бути оцінена, а реагування належним чином сплановане. Головним завданням є безпечно та ефективно управління ресурсами. Персонал та обладнання мають бути задіяні тільки у випадку необхідності або за вимогою відповідних органів.

Досвід доводить, що НС, в ліквідації яких задіяні кілька організацій, потребують інтегрованої системи управління ресурсами і оперативними загонами, яка забезпечена в межах єдиної організаційної структури. Такою структурою в системі ICS виступає єдине командування, яке дозволяє створити команду з представників різних відомств і організацій, які несуть відповідальність за ліквідацію НС та її наслідків. Організація єдиного командування складається з командирів ліквідації НС різних юрисдикцій, які наділено відповідними повноваженнями і можуть ефективно представляти свою організацію.

Переваги єдиного командування:

- взаєморозуміння щодо пріоритетів та обмежень різних відомств і організацій;
- єдине визначення завдань ліквідації НС;
- стратегії співробітництва;
- внутрішній і зовнішній інформаційний потік без перешкод,
- знання тактики інших учасників;
- можливість уникати дублювання зусиль;
- краще використання ресурсів.

Ознаки єдиного командування:

- єдина інтегрована організація ліквідації НС;
- об'єкти спільного використання;
- спільні завдання ліквідації, єдиний процес планування та план дій з ліквідації НС;
- інтегрований генеральний штаб – єдиний оперативний сектор;
- координований процес замовлення ресурсів.

Координування між різними організаціями і відомствами включає наступні дії:

- визначення єдиного курсу;
- збір інформації;
- визначення пріоритетів;
- вирішення питань щодо ресурсів;
- сприяння поповненню;
- синхронізація публічних повідомлень.

У випадку невеликих надзвичайних ситуацій командир в одній особі визначає цілі з ліквідації НС. У разі масштабніших надзвичайних ситуацій командир спільно з генеральним штабом працюють над постановкою цілей під час реагування на надзвичайну ситуацію. Цілі повинні бути сформульовані конкретно, вимірювальні, реалістичні, спрямовані на виконання задач в обмежені часові рамки. Планування кожного оперативного періоду починається з того, що командир або єдине командування визначає завдання або ж робить їх переоцінку. Завдання визначають на підставі постійного оцінювання ситуації і досягнутих результатів в ході ліквідації НС. Після визначення цілей і постановки задач на зборах із планування визначають стратегію і тактику ліквідації НС, а також потребу у ресурсах на наступний оперативний період. Після завершення наради з планування організаційних елементів готують завдання з оперативного плану і подають їх до сектору планування. Сектор планування зіставляє, готує і розмножує документи плану для проведення інструктажу під час оперативного періоду. Частина забезпечення ресурсами спілкується з сектором логістики для отримання ресурсів в необхідній кількості та якості. По завершенню кожного оперативного періоду відбувається переоцінювання ситуації і коригування плану за потреби.

Результати удосконалення міжвідомчої взаємодії. У межах проекту учасниками національних координаційних нарад було ініційовано розробити та затвердити спільну інструкцію Міністерства екології та природних ресурсів України і Міністерства внутрішніх справ України «Інструкція з організації гасіння пожеж на території зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення». Проект такої інструкції було розроблено і передано до Державного агентства України з управління зоною відчуження. Інструкція розроблена з метою ефективного гасіння лісових пожеж, взаємодії підрозділів ДАЗВ та ДСНС України під час організації гасіння лісових пожеж та пожеж на територіях зон відчуження і безумовного (обов'язкового) відселення,

Ця інструкція визначає порядок організації гасіння лісових пожеж та пожеж в інших природних екосистемах на території зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення (зона відчуження), питання взаємодії Державного агентства України з управління зоною відчуження (ДАЗВ) та Державною службою України з надзвичайних ситуацій (ДСНС), а також державних підприємств, що входять до сфери управління ДАЗВ.

Загальні положення інструкції:

- Організація гасіння пожеж здійснюється із врахуванням Мобілізаційного плану, який є обов'язковим для виконання силами цивільного захисту, які залучаються до ліквідації пожеж. Мобілізаційний план переглядається не рідше одного разу на рік.
- Працівники постійного лісокористувача ДАЗВ перед виконанням службових обов'язків і періодично (один раз на три роки) зобов'язані проходити навчання і перевірку знань з питань радіаційної і пожежної безпеки, з отриманням відповідних посвідчень, а також інструктаж щодо дій під час виявлення і ліквідації лісових пожеж, переходу їх в стан із непередбачуваними наслідками.
- Працівники, яких приймають на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною небезпекою, зобов'язані попередньо пройти спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум). Працівники, зайняті на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, один раз на рік проходять перевірку знань відповідних нормативних актів з пожежної безпеки.
- Допуск до роботи працівників, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з пожежної безпеки, забороняється.
- Підрозділи постійного лісокористувача ДАЗВ спільно з територіальними підрозділами ДСНС України, але не рідше одного разу на рік, проводять спільні тактичні навчання із гасіння лісових пожеж.

Окрім того, інструкція містить розділи:

- Організація гасіння лісових пожеж.
- Приймання повідомлень, виїзд та розгортання на місці лісової пожежі.
- Розвідка пожежі.
- Гасіння лісових пожеж на території зони відчуження.
- Проведення дозиметричного контролю та забезпечення радіаційної безпеки персоналу.
- Особливості гасіння лісових пожеж у I режимно-радіаційній зоні (10-км зона).
- Особливості гасіння пожеж у II режимно-радіаційній зоні.
- Особливості гасіння пожеж у III режимно-радіаційній зоні.
- Гасіння великих лісових пожеж. Залучення додаткових сил та засобів.
- Локалізація та ліквідація пожеж.
- Особливості гасіння пожеж на торфовищах та перелогах.

Також до результатів проекту можна віднести розроблений та затверджений на державному рівні документ «Інструкція про порядок обміну інформацією у сфері запобігання виникненню та реагування на надзвичайні ситуації між Державною службою України з надзвичайних ситуацій і Державним агентством України з управління зоною відчуження», який було офіційно затверджено 27.03.2017 р. № 262/141. Інструкція визначає мету та порядок обміну інформацією між ДСНС і ДАЗВ у разі загрози виникнення або виникнення небезпечних подій та надзвичайних ситуацій у зоні відчуження та відселеній частині зони безумовного (обов'язкового) відселення (зона відчуження).

Обмін інформацією здійснюється з метою запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, мінімізації їх можливих наслідків та організації узгодженого реагування сил цивільного захисту на небезпечні події та надзвичайні ситуації, що можуть виникнути у зоні відчуження, згідно із Класифікаційними ознаками надзвичайних ситуацій, затвердженими наказом МНС України від 12 грудня 2012 року № 1400, зареєстрованими у Міністерстві юстиції України 03 січня 2013 року за № 40/22572.

Обмін інформацією організовується у межах єдиної державної системи цивільного захисту між оперативно-черговою службою державного центру управління в надзвичайних ситуаціях ДСНС і диспетчерською службою оперативного управління та забезпечення контрольноперепускового режиму Державного спеціалізованого підприємства "Чорнобильський спецкомбінат".

Інструкцію про порядок обміну інформацією розроблено завдяки проведеним Національним координаційним нарадам де це питання неодноразово підіймалося учасниками нарад.

II.2 Розвиток потенціалу та вдосконалення особистої безпеки лісових пожежних, які працюють у зоні відчуження та на прилеглих територіях

II.2.1 Передумови

На момент початку проекту в Україні була відсутня професія лісового пожежного згідно з Класифікатором професій (затвердженим наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 10 серпня 2016 року N 1328). Отже, відсутні державні вимоги з техніки безпеки під час гасіння лісових пожеж, вимоги до засобів індивідуального захисту та вимоги до обов'язкової кваліфікаційної підготовки лісових пожежних. Заходи з особистої безпеки осіб, що залучаються до гасіння пожеж, полягають у проведенні інструктажу з безпеки праці, який проходять в обов'язковому порядку всі працівники під час влаштування на роботу до лісгосподарських підприємств. Проте зазначений інструктаж не містить правил особистої безпеки під час гасіння пожежі.

Гасіння лісових пожеж здійснюється працівниками лісгосподарських підприємств, які або не мають спеціальної пожежної підготовки і кваліфікації – водії пожежних автомобілів, майстри ЛПС або можуть мати робочу лісівничу освіту від однієї з двох лісових шкіл України, середню спеціальну або вищу спеціальну лісівничу освіту у вигляді курсу лісової пірології. У коледжі лісова пірологія є частиною курсу лісівництва, а в університеті – викладається окремим курсом. Курс лісової пірології націлений на надання студентам теоретичних знань щодо пожежного середовища та навичок з організації охорони лісів від пожеж. У межах курсу студенти прослуховують тільки лекційний матеріал та виконують 7 практичних робіт. Польова практика або тренування із організації гасіння та забезпечення безпеки пожежних на рівні підготовки молодшого спеціаліста, бакалавра або магістра відсутні.

У межах підготовки рядового та командного складу пожежно-рятувальних підрозділів Державної служби з надзвичайних ситуацій України ліквідації надзвичайних ситуацій – великих лісових пожеж – присвячено незначну частку навчального часу. Навчання передбачає теоретичну підготовку та виконання практичних робіт. Під час польового тренування підрозділів ДСНС, питання ліквідації природних пожеж також детально не розглядається. Згідно з чинним законодавством України підрозділи ДСНС здійснюють допомогу в ліквідації природних пожеж підрозділам лісової охорони, а у випадку пожеж – надзвичайних ситуацій – здійснюють ліквідацію спільними зусиллями за погодженням із працівником лісгоспу. Отже, боротьба з природними пожежами не є пріоритетом діяльності ДСНС.

Таким чином, діяльність проекту, яка передбачала проведення тренінгів для лісових пожежних із підвищення особистої безпеки та організації гасіння, була значно ускладнена відсутністю професії лісового пожежного та її кваліфікаційних ознак в Україні, відсутністю законодавчого регулювання практичної підготовки лісових пожежних, відсутністю системи організації гасіння пожеж, відсутністю будь-якого досвіду в Україні щодо проведення аудиторних, штабних та польових навчань з гасіння природних пожеж, а також відсутністю відповідних методичних та навчальних матеріалів.

II.2.2 Діяльність проекту

Розробка навчальних програм та кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження для підвищення кваліфікації та проведення тренінгів із лісовими пожежними зони відчуження

На першому етапі реалізації цього напрямку проекту був проведений аналіз наявних навчальних матеріалів, що використовуються Лісовою Службою США з метою визначення ключових знань та вмінь, що повинні бути метою тренінгів пожежних та керівників гасіння у зоні відчуження. Аналіз показав, що базові елементи підготовки пожежних Лісової Служби США можуть бути застосовані для навчання українських пожежних.

У той же час, повне копіювання методів та змісту навчань Лісової Служби США не є можливим, оскільки курсанти із зони відчуження були представлені переважно досвідченими фахівцями, деякі з яких мали 10–20-річний досвід гасіння пожеж, а також в Україні використовують свою власну відмінну від американської систему ліквідації пожеж. Всі знання, які були набуті українськими пожежними, вони отримали під час практичного гасіння пожеж, оскільки до цього проекту в Україні була відсутня система підготовки лісових пожежних взагалі. Гасіння пожеж здійснювали фахівці лісового господарства, які були навчені базовим знанням щодо організації охорони лісів від пожеж, до яких оперативна компонента практично не входила.

У лісовому господарстві України не прийнято детальне обговорення кожної пожежі з метою врахування допущених помилок. Також висловлювання своєї думки пожежними не є широкою практикою, оскільки у лісовому господарстві переважає авторитарна система управління, яка базується на тому, що керівник завжди знає і розуміє більше своїх підлеглих і таке обговорення не вважається доречним як рядовими пожежними, так і середньою ланкою та керівниками пожежі.

Треба одразу відмітити, що після проведення 12 тренінгів та низки нарад щодо розробки довідника лісового пожежного ця ситуація змінилася і пожежні зони відчуження змінили свій стиль поведінки із закритого та мовчазного на відкритий та активну участь у обговоренні всіх

питань, що розглядалися на тренінгах. Покращання довіри до один одного та керівників на тренінгах є дуже важливим результатом формування командного духу, який необхідний під час гасіння складних пожеж.

Для цілей проекту було розроблено спеціальну навчальну початкову програму підготовки пожежного зони відчуження базового рівня, що враховувала відсутність системи кваліфікаційної підготовки та перепідготовки лісових пожежних зони відчуження. Програмою передбачено ознайомлення в цілому з досвідом організації гасіння пожеж Лісової Служби США та зони відчуження, а також вона містить базові елементи підготовки, що включені до курсу підготовки пожежних у США і вивчаються протягом 5 навчальних модулів (додаток 3):

- Модуль 1. Практична підготовка лісового пожежника
- Модуль 2. Безпека та ризику
- Модуль 3. Поведінка природних пожеж
- Модуль 4. Організація гасіння пожеж
- Модуль 5. Організація гасіння великих лісових пожеж рівня надзвичайної ситуації

У зв'язку із рішенням другої НКН про заснування системи підготовки лісових пожежних для зони відчуження, а також у зв'язку з доцільністю поширення цього досвіду на лісових пожежних державних лісгосподарських підприємствах, що розташовані на кордоні із зоною відчуження та працюють за аналогічних умов радіоактивного забруднення, було розроблено типову навчальну програму для підготовки базового рівня лісового пожежного, розраховану на 5 днів або 39 годин, аналогічна програмі Лісової Служби США (додаток 4).

З метою впровадження принципів безпеки у щоденну роботу пожежних у зоні відчуження було розроблено Пам'ятку лісового пожежного зони відчуження (додаток 5).

Протягом дискусій в межах Національних координаційних нарад експерт Лісової Служби США Джо Рейнарц запропонував адаптувати Incident Respond Pocket Guide до умов зони відчуження з метою використання української версії у регулярних навчаннях та підвищенні кваліфікації, а також стандартизації дій міжвідомчих пожежних підрозділів у типових ситуаціях, що трапляються під час ліквідації пожежі. Цьому питанню було присвячене окреме засідання четвертої НКН та три робочих засідання спільно з пожежними зони відчуження, на яких обговорювався постатейний зміст американського довідника та формувалася зміст українського. За результатами цих засідань було підготовлено та надруковано першу в історії незалежної України версію Довідника лісового пожежного зони відчуження – 2018, яку було офіційно передано підприємствам зони відчуження і на основі якої було проведено низку тренінгів у 2018 році. Електронну версію Довідника опубліковано на сайті Регіонального центру моніторингу пожеж: URL: <https://nubip.edu.ua/node/53426>. Після публікації електронної версії Довідника окремі лісові підприємства зацікавились та звернулися з проханням провести тренінги щодо використання довідника.

Тренінг 1. Управління ліквідацією великих лісових пожеж: перша атака, розширена атака, управління великою надзвичайною ситуацією

З 26 по 30 вересня 2016 року у м. Боярка, Київської області фахівцями Лісової Служби США було проведено тренінг із гасіння великих лісових пожеж (надзвичайних ситуацій) у зоні відчуження для керівників та середньої ланки міжвідомчих протипожежних сил. Під час тренінгу було проаналізовано наявні сили та засоби, які використовують під час гасіння лісових пожеж у ЧЗВ та представлено забезпечення американських пожежних. Потім фахівці із Лісової Служби США *Joe Reinartz*, *Bill Miller*, *Benji Hegg* та *Nikia Hernandez* проводили тренування українських пожежних із використанням тренувальних столів із піском (sand table), на яких моделювали ситуацію. Фахівці Лісової Служби США проводили навчання по

групах, розглядаючи різні пожежні ситуації у лісах ЧЗВ. Усіх учасників було поділено на три групи, незалежно від відомства до якого вони відносяться. Важливим є те, що представники різних відомств, які беруть участь у ліквідації великих лісових пожеж (надзвичайних ситуацій) впродовж п'яти днів працювали в одній команді, а це безумовно сприяло покращанню відносин, згуртованості та координованості дій між ними.



Фото 34. Bill Miller та Joe Reinarz під час проведення практичних навчань



Фото 35. Bill Miller та Benji Hegg проводять навчання з опрацюванням різних ситуацій для українських колег



Фото 36. Joe Reinarz та Benji Hegg з однією із груп українських колег розглядають та аналізують проблемні питання гасіння лісових пожеж у Чорнобильській зоні відчуження



Фото 37. Joe Reinarz ознайомлює українських колег із системою попередження, виявлення, гасіння та моніторингу лісових пожеж, яка існує в США

Окрім практичних тренувань, українським пожежним було представлено систему охорони лісів від пожеж, яка використовується в США – ICS (Incident Command System). ICS – це стандартизований підхід до команд, контролю та координації дій із реагування на надзвичайні ситуації, який забезпечує загальну ієрархію, яка ефективно об'єднує різні відомства. Система ICS є уніфікованою і спільною для всіх відомств, що дозволяє ефективно, спільно реагувати на інциденти. ICS спочатку розробляли для вирішення проблем міжвідомчої взаємодії під час реагування на природні пожежі в Каліфорнії та Арізоні, але тепер є складовою частиною Національної системи управління інцидентами (NIMS) в США, і використовується під час реагування на всі види небезпек. Система ICS передбачає 5 рівнів складності інцидентів – 1-й рівень є найскладнішим, а 5-й найпростішим.



Рис. 1. Система ICS – поділ за рівнями складності

Інцидент 5-го рівня складності (ICT5): початкова атака зазвичай включає в себе невелику кількість ресурсів, інцидент невеликий за розміром; ресурси можуть варіюватися від двох до декількох людей і складність інциденту вважається невеликою; переважно локалізація пожежі завершується протягом однієї робочої зміни, а для зачистки і повного контролю над пожежею може знадобитися додатковий час; інцидент здебільшого не потребує плану дій, викладеного письмово; командир інциденту (IC) відповідає за безпеку населення та персоналу, який працює на пожежі, крім цього, подає конкретну інформацію про інцидент до свого підрозділу та диспетчерського центру; командир ICT5 безумовно має 3–5 і більше років досвіду роботи на пожежах.

Інцидент 4-го рівня складності (ICT4): початкова атака зазвичай включає в себе від кількох до більшої кількості одиниць ресурсів і розміри інциденту можуть варіювати залежно від складності; ресурси можуть надходити від декількох відомств і за кількістю варіюють в діапазоні від декількох до 20+; інцидент за складністю все ще залишається низьким, але значно вищим щодо його керування, ніж Тип 5; переважно локалізація пожежі завершується

протягом однієї робочої зміни, а для зачистки і повного контролю над пожежею може знадобитися ще декілька днів; інцидент здебільшого не потребує плану дій, викладеного письмово, але для інцидентів Типу 4 більших розмірів іноді також записують план; обов'язки керівника управління інцидентом (IC) – матеріально-технічне забезпечення ресурсів; командир ICT4 безумовно має 8-10 і більше років досвіду роботи на пожежах.

Інцидент 3-го рівня складності (ICT3): розширена атака зазвичай включає в себе багато ресурсів, ймовірно наданих з декількох відомств; ці ресурси потребують більше матеріально-технічного забезпечення, ніж початкова атака інциденту меншого розміру; складність Інциденту помірна, але система керування значно збільшилася порівняно з типом 4; переважно локалізація пожежі завершується протягом декількох робочих змін, а для зачистки і повного контролю над пожежею може знадобитися тиждень або й більше; план дій під час інциденту має бути викладений письмово, при цьому використовують прийняті форми документів; виділені ресурси будуть направлені на командні позиції в рамках командної структури; ключові обов'язки керівника управління інцидентом (IC) – логістика, власники земель на території, керівництво відомств; командир ICT3 здебільшого має 15 і більше років досвіду роботи на пожежах; має мати досвід роботи керівником ударного загону або цільової робочою групи.

Інцидент 2-го рівня складності (ICT2): керівник управління інцидентом (IC) має менше підготовки та досвіду, ніж ICT1; систему реагування, яка відповідає 2-му рівню складності застосовують в менших масштабах національних або державних інцидентів; на всю територію США є 35 керівників управління інцидентами типу 2, які працюють через міжвідомче співробітництво федеральних, державних та місцевих агенцій із управління земельними та надзвичайними ситуаціями.

Інцидент 1-го рівня складності (ICT1): національний та державний рівні, керівник управління інцидентом (IC) типу 1 є найбільш кваліфікованим та досвідченим з найбільшим досвідом та підготовкою; на всю територію США є 16 керівників управління інцидентами типу 1; керівники діють через міжвідомчу співпрацю федеральних, державних та місцевих агенцій із управління земельними та надзвичайними ситуаціями.

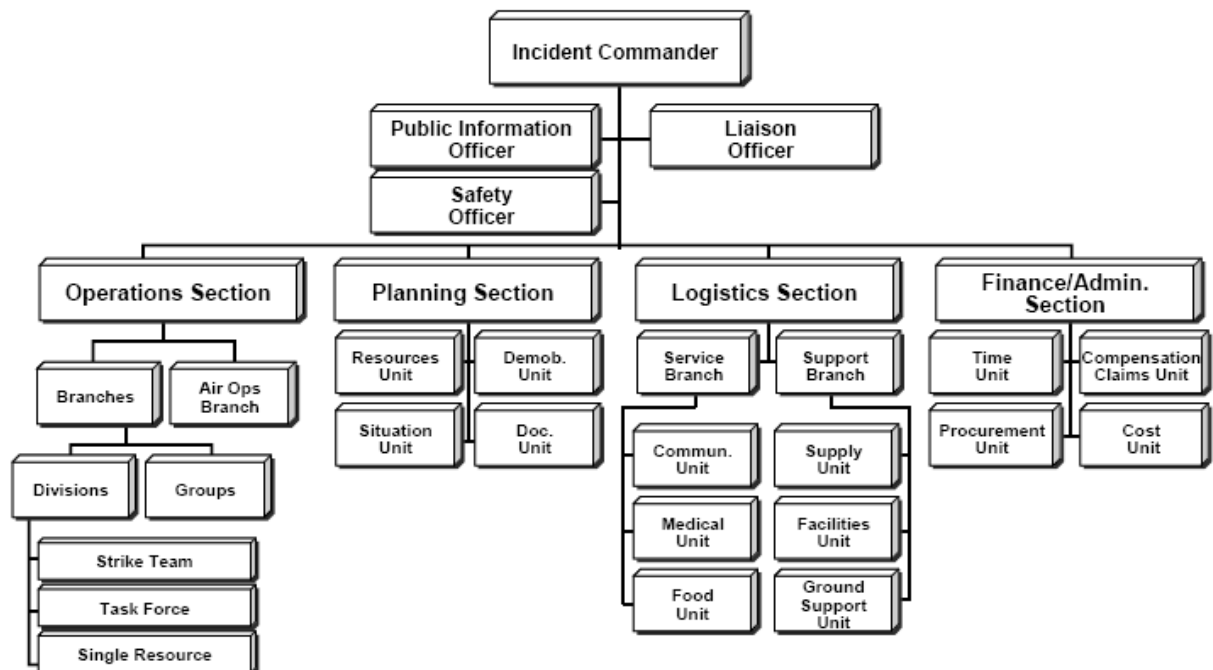


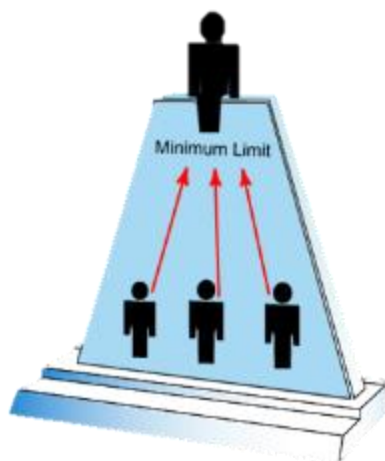
Рис. 2. Система реагування на надзвичайні ситуації – ICS

ICS побудовано за п'ятьма основними функціями управління:

- Командування
- Операції
- Планування
- Логістика
- Фінанси і адміністрування

Керівництво в системі ICS передбачає певний діапазон контролю для керівників всіх рівнів, згідно з яким один керівник може здійснювати контроль 3–7 підлеглими (оптимальним є не більше 5-ти підлеглих).

Рис.



3. Керівництво в

Інформацію представлено про на на Україні, Регіонального



системі ICS

тренінг сайті НУБіП сторінці

Східноєвропейського центру моніторингу

пожеж: <https://nubip.edu.ua/node/30992> – українська версія; <https://nubip.edu.ua/en/node/33691> – англійська.

Тренінг 2. Спільний тренінг керівників протипожежних служб Державного агентства України з управління зоною відчуження, підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій та інших відомств у зоні відчуження щодо відпрацювання роботи штабу з ліквідації надзвичайної ситуації

14 березня 2017 р. було проведено демонстрацію наявних протипожежних сил та засобів ДСП «Північна Пуца» та пожежно-рятувальної служби 11-ДПРЗ Головного Управління ДСНС України у Київській області, які безпосередньо відповідають за пожежну безпеку Чорнобильської зони відчуження. Варто зазначити, що відповідальними за попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження є ДСП «Північна Пуца», яке підпорядковане Державному агентству з управління зоною відчуження, а сили та засоби ДСНС забезпечують охорону від пожеж решти об'єктів, але за потреби, долучаються до гасіння лісових пожеж.



Фото 38. Демонстрація засобів індивідуального захисту, які є у підрозділі 11-ДПРЗ, м. Чорнобиль

Учасники заходів побували на Паришівській ЛПС, ДСП «Північна Пуща» та на базі підрозділу Державної служби з надзвичайних ситуацій України – 11-ДПРЗ м. Чорнобиль, де їм було продемонстровано наявну техніку, обладнання та представлено детальну доповідь про роботу служб, кількість працівників, наявні проблеми. Серед основних проблем варто відзначити: відсутність або критичну нестачу відповідного спеціалізованого одягу, недостатню кількість індивідуальних дозиметрів, критично застарілу техніку, відсутність ефективної системи спостереження та виявлення пожеж.



Фото 39–41. Демонстрація протипожежних засобів ДСП «Північна Пуща»

Після демонстрації наявних протипожежних сил та засобів відбулося тренування, відпрацювання роботи штабу з ліквідації надзвичайної ситуації (під час тренування розглянуто умовну велику лісову пожежу на радіоактивно-забрудненій території зони відчуження). Метою такого тренування було відпрацювання роботи штабу, дій керівного складу органів управління цивільного захисту (керівників підприємств, установ і організацій, начальників штабів) з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій у разі її виникнення на території, забрудненій радіоактивними речовинами. Відпрацювання комплексу аварійно-рятувальних робіт підрозділами постійної готовності до реагування на надзвичайні ситуації в ЗВ і ЗБ(О)В, а також удосконалення практичних навичок керівниками підприємств, установ та організацій щодо управління персоналом під час ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Сили та засоби, які залучають до тренування:

1. Сили і засоби ЛПС ДСП «Північна пуща»
2. Сили і засоби зв'язку й оповіщення ЦТК ДСП «Чорнобильський спецкомбінат»
3. Пожежно-рятувальна служба 11-ДПРЗ ГУ ДСНС України в Київській області
4. Спеціалізована служба ДСП «Екоцентр»
5. Бригади ВБРР ДСП «Чорнобильський спецкомбінат»
6. Швидка медична допомога ДЗ «ЦСМДЗВ МОЗ України»
7. Ремонтна бригада Чорнобильський РП «Київобленерго»

Етапи тренування:

1. оповіщення та збір учасників;
2. дії задіяного керівного складу щодо ситуації, яка склалася на цей час;
3. підведення підсумків.

Вихідні дані умовної надзвичайної ситуації, яку розглядали під час навчань:

Черговий, який знаходиться на пожежно-спостережній вежі доповів, що в 13:00 в районі відселеного села Замошня спостерігається великий сизий дим із кінцями язиків полум'я. Встановлено, що в кварталі №329 виникла стійка низова лісова пожежа площею 50 га на території забрудненій радіоактивними речовинами від 20 Кі/км² по ¹³⁷Cs. Є ознаки можливості переходу в верхову.

За повідомленням Українського Гідрометцентру в найближчі три–чотири доби з 14–17.03.2017 року на території Київської області опадів не передбачається, очікується різке

підвищення температури: вночі +5–10°C, вдень +13–18°C. Вітер північно-західний 7–12 м/с. Через антициклон, що рухається у напрямку України 14–15.03.2017 року вночі пориви вітру 10–15 м/с (місцями 20–25 м/с).

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Несприятливі погодні умови триватимуть протягом 3–4 діб.

Станом на 08:00, 14 березня поточного року погодні умови за даними метеорологічної станції «Чорнобиль» характеризуються наступним чином: ясно, без опадів, вітер змінних напрямків, переважно північно-західний 4–7 м/с, місцями пориви до 10–15 м/с, температура +10°C.

Доповідь Кирилюка Є.В., керівник гасіння лісової пожежі:

Пожежа виникла поблизу с. Замощня у 329 кварталі. Станом на 13:00 її площа сягала 50 га.

Пожежа класифікується як стійка низова з ознаками переходу у верхову.

Обстановка та характеристика об'єктів, які примикають до пожежі:

- торф'яник, розділений канавами на блоки 500×500 м;
- річка Уж знаходиться у межах 300–400 м від пожежі, наявна система обвідних каналів;
- лісові масиви – вік 89 років, повнота – 0,9;
- перелоги з самосівом та підростом сосни – спостерігаються спалахи поодиноких дерев;
- загроза переходу пожежі на село Корогод;
- напрямок руху пожежі – на південь.

Задіяні сили та засоби. Загалом, станом на 13:00 на пожежі задіяно 35 осіб (працівники Корогодського л-ва, Баришівської ЛПС та особовий склад 11-ДПРЗ ДСНС України). Використання засобів: 4 одиниці лісопожежної техніки ЛПС, 4 одиниці з ДСНС, автомобіль УАЗ, обладнаний мотопомпою та 2 трактори.

На пожежу направлено резерв особового складу ДСП «Північна Пуща» та додаткові підрозділи ДСНС у кількості 50 чоловік. Створено спільний польовий штаб безпосередньо біля місця пожежі під керівництвом Качана В.П. (ДСП «Північна Пуща») та Шматка С.М.(ДСНС).

По завершенню доповіді Кирилюка Є. В. стосовно початкового сценарію, було внесено зауваження щодо уточнення інформації про напрямок і силу вітру, категорії лісових насаджень, сили та засоби для ротації пожежних та техніки.

Доповідь Кіреєва С.І., директора ДСП «Екоцентр» щодо радіаційної обстановки:

На місці пожежі: «Найближчими до місця пожежі пунктами автоматизованої системи контролю радіаційного стану (АСРС) відмічено, що контрольні рівні еквівалентних доз гамма випромінювання мають значення 12 мкЗв/год і не перевищують допустимого рівня, але спостерігається чітка тенденція їх зростання. Робота АСРС передбачається у надзвичайному режимі, коли інформування про рівень значення радіаційного забруднення відбувається кожні 2 хв. Пропонується організувати роботу дозиметричної служби та відбір проб повітря безпосередньо біля кромки пожежі. Спостерігається рух радіоактивної хмари у південному напрямку, в сторону КДП «Дитятки» та Іванківського району. Також прогнозується підвищення рівнів радіаційного забруднення на 1–2 порядки. Це створить ризики внутрішнього опромінення персоналу, бійців та населення».

Рекомендації:

- Локалізацію пожежі проводити з ротацією особового складу відповідно до наряду-допуску.
- Організувати дозиметричний контроль, санітарну обробку та дезактивацію персоналу.
- Попередити персонал, який працює в ЗВ.
- Обмежити перебування людей на повітрі.
- Повідомити Іванківську РДА про можливу загрозу.

Розпорядження умовного голови командного штабу Гавриленка О.В.:

- Центральному підприємству з поводження з радіаційними відходами провести дезактиваційні роботи.

- Керівникам підприємств вжити заходів для зниження можливості опромінення персоналу (не виходити з приміщень, щільно закрити вікна) та забезпечення інформування персоналу, який працює у ЗВ через систему гучномовців.
- Оперативно-диспетчерській службі повідомити Іванківську РДА про можливе збільшення радіаційного забруднення.
- Водній службі – перевірити наявність води у відповідних каналах поблизу місця пожежі, а у разі необхідності перегородити канали для підвищення рівня води. Визначений час для перегороджування каналів – 2 год.

Доповідь оперативного чергового 11-ДПРЗ ДСНС України Пікало В.Д.:

- Службою ДСНС здійснено класифікацію НС згідно з класифікатором ДК – 019 20620: «Низова степова пожежа».
- Згідно з інструкціями взаємодії диспетчер ДСП «Північна Пуща» повідомив диспетчера 11-ДПРЗ про пожежу. На місці НС задіяно 4 одиниці пожежної техніки.
- Керівнику гасіння Качану В. П. відрепортовано про прибуття підрозділів ДСНС та отримано оперативну інформацію про обстановку. Створено нові оперативні дільниці, розставлено людей, забезпечено захист органів дихання, організовано водозабір спец. технікою. У разі подальшого просування пожежі за сигналом «Збір аварія» можливе додаткове залучення 10 автоцистерн регіонального управління ДСНС у Київській області.

Доповнення Кирилюка Є.В., керівник гасіння лісової пожежі:

- Сил та засобів достатньо, потрібна додаткова розвідка, пожежу майже локалізували. Пожежа продовжує розвиватися, прибуло три загони спецтехніки.
- Для організації зв'язку використано автомобіль мобільної радіостанції. Використовується канал 2, що обумовлено договором з ДСНС України у Київській області.

Розпорядження умовного керівника командного штабу Гавриленка О.В.:

- Поліції організувати доставку квадрокоптера на місце пожежі, що дозволить спостерігати за пожежею в режимі он-лайн та забезпечити швидкий пропуск додаткових сил та засобів через КПП «Старі Соколи».
- Командиру 11-ДПРЗ провести облік та дозиметричний контроль новоприбулих сил та засобів.
- Під час відпочинку змінених людей забезпечити сухпайками.

Доповідь Медично-санітарної частини:

Заплановано виїзд швидкої медичної допомоги до с. Замошня.

Доповідь представника метеостанції:

«Метеостанція працює цілодобово і надасть прогноз за вимогою» – погодні умови не змінилися і за прогнозом залишаться без змін.

Після доповідей було задано питання для уточнення пожежної обстановки:

- Який клас природної пожежної небезпеки за умов погоди?
- Який вид пожежі?
- Який час прибуття перших підрозділів з моменту виявлення пожежі?

Також після доповіді було проведено уточнення забезпечення водопостачання для pomp, позиції машин під час гасіння, ширина фронту, швидкість вітру, прогноз погоди, периметр і кількість пожежних та місця дислокації і відпочинку резервів.

Доповнення Кирилюка Є.В., керівник гасіння лісової пожежі:

- швидкість вітру протягом світлового дня становить 7–12 м/с., а в ночі з поривами до 15–25 м/с;
- клас природної пожежної небезпеки – II;
- клас пожежної небезпеки за умовами пожежі IV.

Повідомлення начальника РЕС:

- Струм на лінії електропередач 10 кВт, яка проходить поблизу пожежі буде відімкнена. Увімкнуть тільки після ліквідації пожежі.

Повідомлення ЦОТІЗ (Центр організаційного і технічного інформаційного забезпечення):

- На сайт Держагенства буде розміщено інформацію про перші дані стосовно пожежі: дії, площу, розповсюдження.
- Після завершення гасіння буде надано інформаційне повідомлення на сайті про задіяні сили та засоби, збитки, кінцеву площу.
- У разі надзвичайної загрози буде налагоджено передачу інформації по місцевому радіомовленню.

Доповідь Кіреєва С.І., директора ДСП «Екоцентр» щодо радіаційної обстановки:

- Станом на 17:00 потужність експозиційної дози не змінилась. Вміст у пробі повітря ^{137}Cs $4 \cdot 100^{-1}$ Бк на м^3 , що у 40 разів перевищує допустимі рівні. Водовідвідні канали перекрито для системного постачання води.
- Рекомендовано призупинити відвідування зони відчуження до стабілізації ситуації.

Доповідь Кирилюка Є.В., керівник гасіння лісової пожежі:

- Станом на 21:00 пожежа локалізована, проводять роботи щодо її ліквідації, разом з тим проводять очистку завалів дерев, затоплення торф'яника, патрулювання та чергування.
- Командним штабом доручено провести радіаційний дозовий контроль і дезактивацію особового складу та засобів пожежогасіння.

До тренування були залучені представники відомств відповідно до реальних умов: лісових пожежних станцій ДСП «Північна пуща»; засобів зв'язку і оповіщення ЦТК ДСП «Чорнобильський спецкомбінат»; пожежно-рятувальної служби 11-ДПРЗ ГУ ДСНС України в Київській області; спеціалізованої служби ДСП «Екоцентр»; бригади ВБРР ДСП «Чорнобильський спецкомбінат»; швидкої медичної допомоги ДЗ «ЦСМДЗВ МОЗ України»; ремонтної бригади Чорнобильський РП «Київобленерго»; місцевої метеостанції.



Фото 42. Засідання штабу з ліквідації надзвичайної ситуації. Доповідь керівника гасіння лісової пожежі Кирилюка Є.В.



Фото 43. Засідання штабу з ліквідації надзвичайної ситуації. Аналіз ситуації фахівцями ДП «ЦОТІЗ»



Фото 44. Засідання штабу з ліквідації надзвичайної ситуації



Фото 45. Спостерігачі від Лісової Служби США на засіданні штабу з ліквідації надзвичайної ситуації

Після доповідей було поставлено низку запитань:

- Як залучити авіацію?

Кирилюк Є.В.: «Підрозділ 11-ДПРЗ залучає загін ДСНС з м. Ніжин».

- Як буде організовано евакуацію у разі потреби?

Кирилюк Є.В.: «Наказ про «Евакокомісію» забезпечення евакуації в радіусі до 50 км від зони. Школа с. Феневичі. Організовує оперативний штаб».

- Ми зацікавлені у відпрацюванні найбільш небезпечних пожеж, які можуть статися у зоні. Конкретні завдання і дії. Які проблеми виникли під час гасіння?

Гавриленко О.В.: «Не було достатньої кількості пального, не розставлені пости, пожежники із ДСНС (15 осіб) були майже без забезпечення».

Кирилюк Є.В.: «Під час пожежі 2015 року був відсутній механізм передачі пального іншим підрозділам. На підприємстві ДСП «Північна Пуща» є резерв пального 10 тон, проте на сьогоднішній день досі немає механізму передачі пального від підприємства до підприємства (від ДСП «Північна Пуща» до 11-ДПРЗ)».

По закінченню тренування було проведено детальний аналіз роботи штабу з реагування на надзвичайні ситуації та зроблено заключні висновки. Серед основних зауважень, зроблених в результаті аналізу роботи штабу варто відзначити наступне:

- не було представлено та передбачено залучення авіації;
- не було підняте питання про можливість евакуації;
- для тренування варто було б обрати найбільш небезпечну пожежу, яка може статися у зоні відчуження;
- не було чіткої постановки конкретних завдань і дій, а також проблем, які виникли під час гасіння;
- проблеми, з якими зіткнулися: не було достатньої кількості пального, не розставлені пости, пожежники від ДСНС, всього 15 чоловік, майже без забезпечення; відсутній механізм передачі пального від ДСП «Північна Пуща» іншим підрозділам.

Тренінг 3. Організаційні заходи та засоби індивідуального захисту пожежних під час гасіння лісових пожеж у зонах радіаційного забруднення

16 березня 2017 року фахівцями Лісової Служби США *Beth Lund*, *Benji Hegg* та *Nikia Hernandez* було проведено тренінг з індивідуальної безпеки під час гасіння лісових пожеж у зоні відчуження для лісових пожежних та пожежних загонів Державної служби з надзвичайних ситуацій України. Під час тренінгу було представлено американський досвід безпеки пожежних під час ліквідації пожеж, а також продемонстровано різні види засобів індивідуального захисту, які використовують у США.



Фото 46. Benji Hegg та Nikia Hernandez під час демонстрації засобів індивідуального захисту пожежних



Фото 47. Beth Lund під час доповіді про індивідуальну безпеку під час гасіння лісових пожеж



Фото 48. Апробація масок, які використовують пожежники ЛС США



Фото 49. Учасники тренінгу з індивідуальної безпеки під час гасіння лісових пожеж

Benji Hegg та Nikia Hernandez представили засоби індивідуально захисту органів дихання, які використовують в США.



Фото 50. Захисна напівмаска для захисту органів дихання «Honeywell 770030S North Silicone 7700 Series»



Фото 51. Захисна маска з респіратором для очищення повітря від дрібних аерозолів із примусовим нагнітанням повітря «Honeywell PR501S»



Фото 52. Використання засобів захисту органів дихання у США

Окрім презентації засобів індивідуального захисту органів дихання *Benji Hegg* та *Nikia Hernandez* представили коротку доповідь про розвиток системи охорони лісів від пожеж у США за останні 112 років. Коротко про політику у сфері управління лісовими пожежами:

1905 р. – створення Лісової Служби США.

1911 р. – за наслідками «Великої пожежі» 1910 року, під час якої за два дні вигоріло 1,2 мільйона га лісу в штатах Монтана, Айдахо і Вашингтон та загинуло 86 чоловік (з числа ЛС і населення), згоріли цілі міста було прийнято “Закон Вікса”, який надав можливість Федеральному уряду об’єднувати зусилля протипожежного захисту шляхом співпраці між установами федерального підпорядкування, штатом та приватними організаціями.

1924–1934 рр. – було доведено, що пожежа є природнім явищем в екосистемі, і що пожежі низької інтенсивності, що розташовані у віддалених районах, не потрібно гасити.

1935 р. – була прийнята концепція «Концепція 10 год. ранку», яка передбачала ліквідацію будь-якої пожежі на 10-ту ранку наступного дня.

До 1957 р. – Люди отримували позитивну оцінку публічно в двох випадках: Якщо їм вдалося стримати пожежу або якщо їм вдалося врятувати людей. Така концепція призвела до «схвалення і звинувачення», тобто за одних обставин вчинки схвалювали, а за інших обставин засуджували, що спонукало до необхідності стандартизації «правил/керівних принципів». В 1957 році було сформовано спеціальний загін за наказом керівника Лісової Служби США Річарда Е.Мак Ардела з метою використання спільних, основних правил, які успішно застосовують в збройних силах США. Ці спільні правила використовують як основу керівних принципів для підвищення безпеки, ефективності й інформованості пожежних. Було сформовано спочатку 9 спільних правил, а згодом доопрацьовано ще 10-те: *«Гаси пожежу наполегливо після того, як переконався в безпечності умов роботи»*.

З 1978 р. і до тепер – У 1974 р. відбулася зміна концепції: «від боротьби з пожежею до управління пожежею». У 1978 р. Лісова Служба США відмовилася від концепції «10 год. ранку» на користь нової політики, яка заохочує використання лісових пожеж за попередньо складеним планом, з’явилася політика "Дозволяється обмежене неконтрольоване розповсюдження пожежі у випадку відсутності загроз населенню та інфраструктурі ". В 1998 році нова методична інструкція вводить термін «Використання лісової пожежі» для описання того, що раніше називалось запланованою пожежею в природі. У 2006 році відбувся перехід до нової концепції управління пожежами та застосування авіації: «Безпечно і ефективно гасити пожежу, коли це необхідно; використовувати вогонь, де це допустимо; управляти природними ресурсами; і як нація, навчитись жити з лісовими пожежами». Така стратегія базується на 5-ти основних принципах:

- управління ризиками і зниження ризиків, формування в робітників більш витонченої культури безпеки;
- реалізація програм з управління пожежами (з метою збереження екології земель для багаторазового використання);
- розширення співпраці і партнерства на високому якісному рівні;
- навчання (з використанням науки, досліджень та інноваційної практики);
- розширення прав і можливостей пожежників, залучення їх до керівництва, судження і прийняття рішень.

Таким чином, на основі багаторічного досвіду було сформовано 10 основних правил поведінки на пожежі та 18 ситуацій, які вимагають особливої обережності.

Основні правила поведінки на пожежі:

1. Завжди володій інформацією щодо погодних умов і прогнозу погоди на пожежі.
2. Завжди володій інформацією щодо динаміки пожежі.
3. Дій виходячи з поточної і очікуваної динаміки пожежі.
4. Визнач шляхи евакуації і зони безпеки, і донеси до відома іншим пожежним.
5. Розстав дозорних, коли наявна можливість небезпеки.

6. Будь уважним. Зберігай спокій. Думай ясно. Дій рішуче.
7. Підтримуй оперативний зв'язок зі своїм підрозділом, керівником, і суміжними підрозділами.
8. Давай чіткі вказівки та переконайся, що їх зрозуміли.
9. Контролюй своїх підлеглих увесь час.
10. Гаси пожежу наполегливо після того, як переконався в безпечності умов роботи.

18 ситуацій, які вимагають особливої обережності:

1. Не було виконано розвідку і оцінювання розміру пожежі .
2. На місцевості погана видимість за денного освітлення.
3. Не визначені зони безпеки та шляхи евакуації.
4. Погодні умови та місцеві фактори, які впливають на динаміку пожежі, вам не відомі.
5. Ви не ознайомлені щодо стратегії, тактики і ймовірних небезпек.
6. Накази і завдання не зрозумілі.
7. Немає зв'язку з членами або керівником вашого підрозділу.
8. Спорудження пожежної смуги без безпечної опорної точки.
9. Спорудження пожежної смуги на схилі, коли пожежа нижче від вас.
10. Спроба фронтального наступу на пожежу.
11. Присутність незгорілого палива між вами і вогнем.
12. Ви не бачите основного вогню; не маєте зв'язку ні з ким, хто його бачить.
13. На схилі пагорба, де матеріали, що скочуються, можуть спричинити займання нижче вас.
14. Погода стає все більш спекотною і сухою.
15. Вітер посилюється і/ або змінює напрямок.
16. Утворення багатьох точок вогню по обидва боки смуги.
17. Ландшафт і горючі матеріали затрудняють евакуацію до зони безпеки.
18. Відпочинок поблизу пожежної смуги.

Beth Lund представила окремі елементи єдиної системи охорони лісів від пожеж Incident Command System (ICS), а саме систему контролю в надзвичайних ситуаціях та команду, яка керує інцидентом. Доповідь була спрямована на розуміння основ системи контролю в надзвичайних ситуаціях, основ поділу інцидентів за їх складністю та обговорення питання управління великою пожежею.

Система контролю в надзвичайних ситуаціях – використовується на всій території США і є спільною для всіх відомств, вперше була впроваджена у Каліфорнії і мала назву FIRESCOPE, використовується Ліською Службою США з 1980-тих років. Забезпечує «спільну мову» і термінологію для всіх працівників. Організація може нарощуватись або скорочуватись залежно від потреб на інциденті. *Beth Lund* представила організаційну структуру під час гасіння пожеж.



Рис. 4 Схема структурної організації на пожежах



Рис. 5. Організаційні сектори під час ліквідації надзвичайної ситуації (великої пожежі)

Також коротко було представлено класифікацію інцидентів за рівнями складності. В системі ICS передбачається 5 рівнів складності інциденту, 1-й рівень відповідає найпростішим пожежам, а 5-й найскладнішим. Класифікація пожеж за рівнями складності здійснюється за складністю гасіння, масштабами пожежі, загрозою для цивільного населення, людських помешкань та небезпекою для самих пожежників. Відповідно до рівнів складності інциденту система ICS передбачає 5 рівнів кваліфікації керівників гасіння пожежі (керівників з управління інцидентами). Варто зазначити, що система ICS розроблена не лише для реагування на лісові пожежі, а для реагування на всі види надзвичайних ситуацій (наприклад землетруси, паводки, урагани тощо).

Василь Гуменюк представив доповідь про індивідуальну безпеку пожежних під час гасіння лісових пожеж, а також про роботу в команді.

Визначення факторів ризику

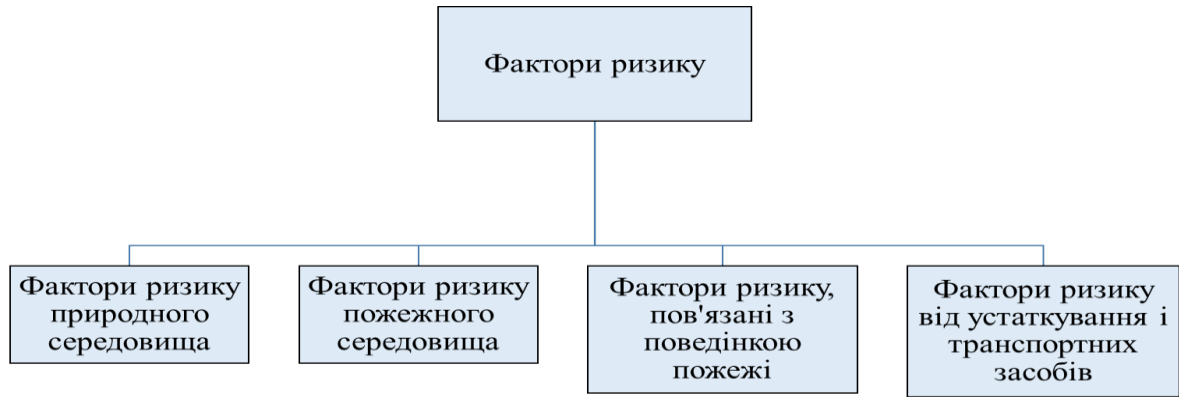


Рис. 6. Основні фактори ризику на пожежі

Доповідь було акцентовано на визначення факторів ризику та заходів спрямованих на уникнення ризиків.



Фото 53. Василь Гуменюк під час доповіді про систему ICS

Управління ризиками

Процес визначення та оцінювання факторів ризику під час гасіння пожежі має бути безперервним!

Послідовність оцінювання ризиків:

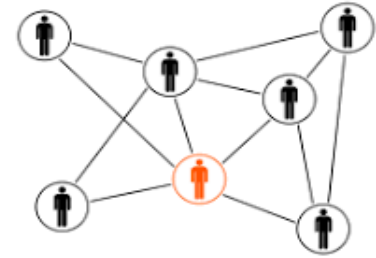
- Етап 1 Ідентифікуйте фактори ризику
- Етап 2 Де, кому і як може бути завдано шкоди?
- Етап 3 Оцініть ризики та прийміть рішення щодо Вашої безпеки
- Етап 4 Зафіксуйте отримані вами дані та опрацюйте їх
- Етап 5 Проаналізуйте вашу оцінку і скорегуйте її, якщо необхідно

Відповідальність за безпеку в командах

Обізнаність про фактори ризику, це один з важливих аспектів безпечної роботи!

Пожежному необхідно:

- розуміти, як здійснюється зв'язок і система управління;
- розуміти і виконувати інструкції;
- перевірити, чи може ваша команда виконати поставлене завдання;
- знайти фактори ризику, особливо поведінку пожежі та місцевість;
- знати маршрути відходу та зони безпеки;
- знати, де знаходиться Ваша опорна точка.



Персональне захисне екіпірування повинно захистити від:

- фізичної травми – подряпин, саден і прямих опіків;
- від впливу променистої теплоти;
- накопичення метаболічного тепла.

Перше засідання з розробки адаптованого українського керівництва з реагування на надзвичайні ситуації (IRPG)

3-4 липня 2017 року проходило засідання із розробки Кишенькового довідника лісового пожежного для працівників лісових пожежних станцій, як аналога *Incident Respond Pocket Guideline*, який використовують у США.



Фото 54–56. Засідання з розробки Керівництва реагування на надзвичайні ситуації для працівників лісових пожежних станцій

Засідання проходило за участю фахівців із Лісової Служби США – *Nikia Hernandez*, *Bill Miller* та *Joe Reinarz*, а також представників ДСП «Північна Пуща», ДП «Цотіз», ДСП «Екоцентр» та Державної служби надзвичайних ситуацій України.

За результатами засідання було представлено принципи використання такого посібника у США, а також сформовано зміст українського керівництва, адаптованого до умов зони відчуження. Наступним кроком, який заплановано зробити після завершення цього засідання наповнити керівництво інформацією, та сформуванню першу редакцію українського Кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження для працівників лісових пожежних станцій, а також для інших учасників гасіння лісових пожеж.

5 липня 2017 року, за участю представників посольства США, відбулося урочисте відкриття одного із пунктів оперативного виявлення пожеж на базі Луб'янської ЛПС ДСП «Північна Пуща» створеного за підтримки ЛС США, а саме завдяки закупленому в межах проекту з Лісовою Службою США обладнанню, зокрема було куплено 5 систем спостереження.



Фото 57, 58. Камера оперативного виявлення пожеж встановлена на 30-ти метровій спостережній вежі та диспетчерський пункт

Також в межах проекту було закуплено та передано у зону відчуження 39 костюмів для пожежників, всього планується закупити 120 костюмів.

Польове тренування реагування та гасіння великої пожежі міжвідомчими протипожежними силами та засобами у зоні відчуження

Після урочистого відкриття диспетчерського пункту 5 липня 2017 року було проведено польову демонстрацію реагування на надзвичайну ситуацію із залученням усіх підрозділів зони відчуження. Так, гасіння умовної великої пожежі здійснювали силами і засобами ДСП «Північна Пуца», ДСП «Екоцентр», ДСП «Чорнобильський спецкомбінат» та Одинадцятого державного пожежно-рятувального загону (м. Чорнобиль) Головного управління ДСНС України у Київській області. Польове тренування проводили на території зони відчуження, забрудненої радіонуклідами, тобто в умовах максимального наближення до реально можливої ситуації.



Фото 59–62. Польова демонстрація реагування на надзвичайну ситуацію, лісову пожежу у зоні відчуження

По завершенню польової демонстрації було проведено брифінг, під час якого фахівці Лісової Служби США *Nikia Hernandez*, *Bill Miller* та *Joe Reinarz* оговорили із українськими пожежниками систему реагування, залучення сил та засобів, зв'язок, координацію дій тощо.

Участь представника України у міжнародному семінарі ЛС США з управління надзвичайними ситуаціями (DMS-2017)

Співробітник Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж Олександр Сошенський брав участь у двотижневому семінарі з управління надзвичайними ситуаціями (*Disaster Management Seminar 2017*), який проходив у США, штат Каліфорнія.



Фото 63. Dennis Orbus, експерт із управління пожежами та авіацією ЛС США; Joe-Mar Perez, спеціаліст із тренінгів, офіс цивільного захисту, Філіппіни; Олександр Сошенський, співробітник Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж



Фото 64. Учасники міжнародного семінару з управління надзвичайними ситуаціями (представники 17 країн світу)

Організатором семінару була Лісова Служба США (U.S. Forest Service International Programs), яка співпрацює з Україною вже більш ніж 12 років та надає технічну допомогу, направлену на зниження ризиків виникнення пожеж у Чорнобильській зоні відчуження. Участь у семінарі взяли представники 17 країн світу.

Метою семінару було ознайомити її учасників із системою управління надзвичайними ситуаціями, яку використовує США – так звана система ICS (*Incident Command System*), зокрема під час ліквідації великих лісових пожеж. Семінар проходив у вигляді доповідей, тренінгів та екскурсій. Учасники відвідали координаційні центри місцевого, регіонального та національного рівнів, ознайомилися із їхньою структурою, принципами та системою роботи. Також учасники семінару відвідали територіальний координаційний центр (*Geographic Area Coordination Center*) Північної Каліфорнії, який базується поблизу міста *Redding, California*, неурядову місцеву організацію *Hills Emergency Forum*, яка займається збором, координацією, оцінкою та обміном інформацією про пожежну небезпеку в Східному регіоні штату Каліфорнія.

Всі учасники семінару провели два дні у польовому таборі (поблизу міста *Happy Camp*, Північна Каліфорнія), який було розгорнуто на пожежі 2-го рівня складності пожежного інциденту, та мали можливість ознайомитися із системою ICS на реальному прикладі.



Фото 65. Олександр Сошенський, співробітник Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж біля інформаційної карти діючих пожеж



Фото 66. Проведення щоденного брифінгу щодо поточної пожежної ситуації, виконаних дій та подальших планів

Набуті знання та досвід із реагування на лісові пожежі будуть використані у разі проведення тренінгів для лісових пожежників в Україні, а також для удосконалення системи охорони лісів від пожеж в Україні під час виступів на конференціях, у публікаціях, доповідях на різноманітних засіданнях пов'язаних із охороною лісів від пожеж. Окрім того, учасники обміну відвідали Національні природні парки – *Lassen Volcanic National Park* та *Muir Woods National Monument*. Інформацію представлено: <https://www.fs.fed.us/inside-fs/international-seminar-disaster-management-shares-best-practices-preparedness-coordination> – Сторінка ЛС США, Міжнародні програми.

Ознайомчий візит до США української делегації пожежних та представників відомств зони відчуження з метою вивчення досвіду охорони лісів від пожеж у США

У межах проекту між Лісовою Службою США та Національним університетом біоресурсів і природокористування України було організовано ознайомчу поїздку до США представницької делегації ключових відомств, які відповідають за охорону лісів від пожеж у зоні відчуження. До делегації увійшли представники Ради Національної безпеки та оборони України, Міністерства внутрішніх справ України, Державного агентства України з управління зоною відчуження, Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника, ДСП «Північна Пуща», Державної служби з надзвичайних ситуацій.



*Фото 67. Учасники обміну у Національному природному парку
Headquarters Glacier National Park*



Фото 68. Учасники обміну на практичних навчаннях

Метою візиту було вивчення досвіду Лісової Служби США щодо міжвідомчої взаємодії у разі попередження та гасіння лісових пожеж та удосконалення практики охорони лісів від пожеж у зоні відчуження.

Упродовж поїздки українська делегація відвідала Національний міжвідомчий координаційний центр у місті *Бойсі*, штат *Айдахо*, Регіональний координаційний центр (*Northern Rockies Geographic Area Coordination Center*), лабораторію лісових пожеж Лісової Служби США (*Missoula Fire Sciences Lab*), Центр розвитку технологій (*Missoula Technology and Development Center*) та базу пожежних-десантників (*Missoula Smokejumpers Base*) у *Мізулі*.



Фото 69. Учасники обміну на практичних навчаннях



Фото 70. Сергій Зібцев, візит до пожежної лабораторії, Мізула, Монтана

Окрім того, учасники обміну відвідали Національні природні парки – *Kootenai National Forest*, *Lolo National Forest* та *Glacier National Park*. Делегація також провела один день у польовому таборі, який було розгорнуто на пожежі *Sunrise* найвищого 1-го рівня складності, та мала можливість ознайомитися з організацією робіт та взаємодією усіх відомств під час організації гасіння. Щоденні витрати на гасіння цієї пожежі досягали 800–900 тис. доларів США.

За результатами поїздки представниками відомств України вже подано пропозиції щодо удосконалення нормативної бази в частині попередження та гасіння пожеж і міжвідомчої співпраці. Голова Лісової Служби США відмітив таку співпрацю як дуже важливу, а інформацію про візит українських фахівців було опубліковано у пресі https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u184/green_line_summer_2017.pdf.

Друге засідання із розробки адаптованої для України версії Керівництва з реагування на надзвичайні ситуації (IRPG)

Співробітники Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж 11–12 вересня, у м. Чорнобиль, проводили воркшоп із розробки «Кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження», аналога американського довідника «*Incident Response Pocket Guide*». Засідання було продовженням роботи, яку розпочали ще у липні разом із американськими колегами.

Участь у засіданні взяли учасники ключових відомств, які безпосередньо беруть участь у гасінні пожеж у зоні відчуження Чорнобильської АЕС, а саме представники ДСП «Північна Пуца», ДП «Екоцентр» та підрозділу ДСНС, який базується у місті Чорнобиль – 11-ДПРЗ. Під час засідання було обговорено кожен пункт довідника, враховуючи досвід та побажання пожежників. Результатом засідання стало формування першої, чорнової редакції довідника. Кишеньковий довідник розробляється для персоналу лісових пожежних станцій та рятувальників ДСНС України зони відчуження і розрахований для використання всіма особами, які беруть участь у гасінні пожеж. У майбутньому довідник будуть використовувати під час підготовки лісових пожежних та підвищення їхньої кваліфікації.



Фото 71. Сергій Зібцев проводить засідання з розробки українського IRPG



Фото 72. Обговорення вмісту довідника

Тренінг 4. Індивідуальна безпека лісових пожежників зони відчуження

13 вересня 2017 року Співробітники Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж провели тренінг із безпеки під час реагування на лісові пожежі для пожежних зони відчуження. Участь у тренінгу взяли пожежники ДСП «Північна Пуща» та Підрозділу ДСНС у м. Чорнобиль 11-ДПРЗ.



Фото 73. Сергій Зібцев проводить тренінг із безпеки під час реагування на лісові пожежі

Тренінг проводили з використанням *Incident Response Pocket Guide* кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження. Під час тренінгу його учасники виконували практичні задачі спрямовані на підвищення рівня безпеки у разі вибору стратегії і тактики гасіння лісових пожеж.

Тренінг 5. Тренінг для лісових пожежників державних лісгосподарських підприємств Житомирської області, які залучаються до гасіння лісових пожеж на забруднених радіонуклідами територіях, в тому числі у зоні відчуження

Співробітники Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж, Національного університету біоресурсів і природокористування України *Сергій Зібцев*, *Василь Гуменюк* та *Вадим Богомолів* провели тренінг із удосконалення охорони лісів від пожеж для спеціалістів державних лісгосподарських підприємств Житомирського обласного управління лісового і мисливського господарства «Особливості організації гасіння лісових пожеж та підготовки лісових пожежних у США». Участь у тренінгу взяли представники державних лісгосподарських підприємств Житомирського обласного управління лісового і мисливського господарства. Всього у тренінгу брали участь 29 осіб.



Фото 74. Проведення тренінгу з удосконалення охорони лісів від пожеж

Учасникам тренінгу було представлено: особливості організації гасіння лісових пожеж у США; систему підготовки пожежників у США та Україні; заходи особистої безпеки та ймовірні чинники ризику під час гасіння лісових пожеж; спеціальне захисне екіпірування пожежного на прикладі стандартів Європейського союзу EUROFIRE.



Фото 75. Пожежний інвентар



Фото 76. Сергій Зібцев під час проведення тренінгу

Також учасників тренінгу було ознайомлено із сучасною системою підтримки прийняття рішень під час гасіння лісових пожеж, її характеристиками та функціональними можливостями.

Доповідачі зауважили, що природні пожежі, – це екологічний чинник, якому майже неможливо запобігти та який складно контролювати подібно до ураганів, торнадо чи повеней. Проте вплив пожеж на екосистеми є неоднозначним і може мати як позитивні так і негативні наслідки. У потрібному місці і в потрібний час природні пожежі можуть створювати сприятливі умови для існування дикої природи шляхом зменшення запасів природних горючих матеріалів, які можуть сприяти виникненню та розвитку катастрофічних пожеж. В іншому випадку пожежі можуть спричинити небезпеку, загрожуючи життю людей, їх будинкам та населеним пунктам в цілому, а також об'єктам природної і культурної спадщини. Для вирішення цих проблем Лісовою Службою США та іншими федеральними, державними та місцевими партнерами розроблено та впроваджено спільний документ – Національна стратегія спільного управління природними пожежами (*National Cohesive Wildland Fire Management Strategy*).

Національна стратегія спільного управління природними пожежами є стратегічним планом взаємодії між усіма зацікавленими сторонами в напрямку попередження та гасіння природних пожеж у всіх типах ландшафтів. Метою стратегії є досягнення трьох ключових цілей: створення пожежестійких ландшафтів, адаптованих до пожеж населених пунктів та безпечно й ефективно гасіння природних пожеж.

Створення пожежестійких ландшафтів. Більше століття Лісова служба США займалася попередженням та гасінням пожеж. Проте, останніми десятиліттями, завдяки науковим дослідженням було з'ясовано, що вогонь може відігравати важливу роль у збереженні екологічної стабільності багатьох ландшафтів. Оберігаючи ліси та інші ландшафти від пожеж ми сприяємо нагромадженню природного горючого матеріалу, який є легкозаймистим і, у випадку пожежі, може сприяти її швидкому розвитку. Своїми діями ми сприяємо умовам, що є ідеальними для розвитку катастрофічних пожеж. Базуючись на багаторічних наукових дослідженнях встановлено, що низові пожежі низької та середньої інтенсивності не завдають помітної шкоди природним екосистемам, в тому числі й лісовим. На цих засадах в США розроблено спеціальний інструмент (заплановані випалювання), який дозволяє використовувати вогонь для відновлення природних ландшафтів та підвищення їхньої пожежної стійкості. Заплановані випалювання в США проводяться щорічно, їх загальна площа становить 800–1200 тис. га. Починаючи з 2006 року в різних штатах було здійснено більше ніж 1400 палів, за результатами яких було встановлено, що на проведення приписаних випалювань затрачається значно менше коштів ніж на гасіння умовної великої пожежі. Також цей захід сприяє зниженню легкозаймистого горючого матеріалу, сприяє природньому відновленню корінної рослинності та оберігає цінні екосистеми від катастрофічних природних пожеж.

Створення адаптованих до пожеж населених пунктів. Пожежі не знають кордонів і не зупиняються перед населеними пунктами чи об'єктами власності. В США Більше 70 тис. населених пунктів та 44 млн будинків знаходяться під загрозою від можливих природних пожеж так, як знаходяться у безпосередній близькості до лісу. Протягом останніх десяти років більше 35 тис. житлових будинків було знищено лісовими пожежами – в середньому 3,5 тис. на рік. Своєчасно і правильно сплановані попереджувальні протипожежні заходи знижують ризики виникнення пожеж біля населених пунктів. Адаптація до пожежі означає, що громади здійснюють заходи щодо пом'якшення наслідків пожеж, які дозволяють жити з пожежами без шкоди для місцевого населення. Лісова служба США розробляє, підтримує та сприяє адаптації населених пунктів до природних пожеж.

Безпечно й ефективно гасіння природних пожеж. Головним пріоритетом лісової Служби США під час реагування на природні пожежі є безпека пожежників та цивільного населення. Складаючи план гасіння пожежі головна увага приділяється створенню безпечних умов праці. Пожежники діючи в рамках закону мають відмовитися виконувати поставлені завдання, які напругу або опосередковано, можуть загрожувати їхньому життю або життю цивільного населення.

У Лісовій Службі США налічується понад 10 тис. професійних пожежників, які щороку реагують на тисячі природних пожеж, що відбуваються на землях різних форм власності. Вони також здійснюють заплановані контрольовані випалювання та допомагають виконувати інші місії, що стосуються управління природними ресурсами. З метою ефективного гасіння природних пожеж можуть застосовуватися стратегії прямої і не прямої атаки. Переваги прямої атаки – згорає мінімальна площа; найбезпечніше місце для роботи; пожежники, як правило, можуть евакуюватися в напрямку пройденої вогнем ділянки; ступінь невизначеності пожежних операцій може бути знижена або усунута. Недоліки: роботі пожежників може

перешкоджати тепло, дим та полум'я; лінія контролю може бути дуже протяжною і нерівною; палаючий матеріал може легко поширитися через лінію по середині схилу; можливо не можна буде використати природні або інші наявні бар'єри; зазвичай, потребує більше зачистки і патрулювання. Переваги непрямої атаки – лінії контролю можуть бути сформовані з використанням сприятливих умов рельєфу; можуть бути використані природні або інші наявні бар'єри; пожежникам, можливо, не доведеться працювати в диму; лінії контролю можна розташувати в зоні легких видів палива; можна знизити ризики перекидання вогню через пожежну роздільну смугу. Недоліки: згорить більша площа; необхідно жертвувати часом і простором, щоб збудувати і випалити лінію контролю; пожежники можуть бути в більшій небезпеці, тому що вони знаходяться далеко від вогню і між ними і вогнем знаходяться ще незгорілі палива; присутні деякі додаткові чинники небезпеки, пов'язані з операціями випалу; після операції випалу можуть залишатися острови незгорілого палива; може бути, що не буде можливості використати вже збудовану контрольну лінію.

Досвід управління пожежами в Європейському Союзі. В країнах Європейського Союзу (ЄС) законодавство щодо управління природними пожежами розробляють на національному, регіональному і субнаціональному рівнях у рамках лісової політики та інших політик (політика цивільної оборони, політика просторового планування та ін.) країн членів ЄС. За сприяння різних державних організацій ЄС створюються спеціальні проекти, метою яких є удосконалення чинної системи управління пожежами та запобігання катастрофічним пожегам у кризових регіонах країн ЄС. Одним із таких проектів є The Fire Paradox Project, створений з ініціативи Європейської Комісії у 2006 р. Основною метою цього проекту було використання результатів наукових досліджень та передового досвіду щодо управління пожежами з метою створення системи інтегрованого управління пожежами у Європі (*Integrated Fire Management System*). Інтегроване управління пожежами включає об'єднання різних компонентів управління пожежами в єдину систему – виявлення, попередження, безпосереднє гасіння та використання контрольованого вогню. Одним із елементів цієї системи є проведення наукових досліджень щодо впливу пожеж на природні екосистеми так, як згідно з чинними положеннями FAO/GFMC пожежі прийнято розглядати як невід'ємну складову «системи управління пожежами». На основі цього до системи включено обов'язкове застосування запланованих або контрольованих випалювань. Також, ще одним із елементів системи інтегрованого управління пожежами є розробка моделей поведінки пожеж і сценаріїв ймовірних змін рослинності та природної пожежної небезпеки залежно від глобальних змін клімату.

Вадим Богомол та *Євген Акуленко* презентували систему раннього виявлення та реагування на лісові пожежі «АЗИМУТ», яку впроваджують у Чорнобильській зоні відчуження та яка дозволяє:

- автоматично отримувати значення азимутів від телекамер спостереження, підключених до локальної мережі підприємства;
- визначати місця виникнення пожежі за двома азимутами як у вигляді адреси (лісництво, квартал, виділ), так і у вигляді координат (широта, довгота);
- визначати найдоступніші за часом маршрути до місць пожежі та водозаборів;
- відправляти повідомлення про координати пожежі та водозаборів на автомобілі через GPRS-зв'язок до GPS-навігаторів, який автоматично прокладає відповідні маршрути прямування за картою лісових доріг;
- відстежувати рух пожежного автотранспорту під час гасіння пожеж;
- відстежувати дії сил та засобів направлених на ліквідацію пожежі з часу її виникнення до гасіння;
- зберігати маршрути пересування пожежного автотранспорту.

Система працює цілодобово протягом пожеженебезпечного періоду; ведеться спостереження за лісовими масивами для своєчасного виявлення лісових пожеж та точного визначення місця її виникнення, ідентифікації окремих пожеж у разі одночасного займання в кількох місцях. Чергові лісництв, де встановлені камери, можуть автономно зі своїх пультів у лісництвах спостерігати за своєю територією. Оперативний черговий має можливість з пульту керування в реальному часі відслідковувати переміщення пожежних автомобілів, та в разі необхідності коригувати їх дії. Є можливість провести моніторинг пройденим подіям протягом певного часу. Надійна робота навігаційної системи дозволяє екіпажу пожежного автомобіля на незнайомій території швидко знайти місце пожежі без участі представників лісової охорони лісництва, тобто, необхідність зустрічати та супроводжувати пожежний автомобіль до місця пожежі зайва. Завдяки розробці детальної електронної карти підприємства (з усією інфраструктурою проїзних доріг, місць водозабору, територій прилеглих лісокористувачів, населених пунктів, ліній електропередачі, залізниці, річок, розміщення протипожежної техніки, інвентарю та ін.) швидко визначають маршрут руху техніки до місця пожежі та до місць заправки водою пожежних автомобілів, характеристика лісонасаджень, ризику від надзвичайної ситуації.

Тренінг 6. Тренінг для лісових пожежників Державного підприємства «Іванківське лісове господарство», які залучаються до гасіння лісових пожеж на забруднених радіонуклідами територіях, в тому числі у зоні відчуження

Співробітниками Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж, Національного університету біоресурсів і природокористування України за підтримки Лісової Служби США було організовано та проведено тренінг «Досвід Лісової Служби США з попередження, особистої безпеки та гасіння лісових пожеж у зонах радіоактивного забруднення та перспективи його використання пожежними підрозділами Іванківського району».



Фото 77. Учасники тренінгу

Метою семінару-тренінгу є ознайомлення особового складу пожежних підрозділів відомчої пожежної охорони ДП «Іванківське ЛГ» та регіонального підрозділу ДСНС України у Іванківському районі з сучасним станом пожежної небезпеки у лісах на прикладі України та США, новими технологіями попередження та гасіння пожеж, забезпечення особистої безпеки пожежних, новими законодавчими ініціативами щодо удосконалення міжвідомчої взаємодії під час гасіння великих пожеж та особливостями гасіння пожеж у зонах забруднення.



Фото 78. Учасники тренінгу, лісові пожежники ДП «Іванківський лісгосп»

Участь у заході взяли лісові пожежні та лісова охорона ДП "Іванківський лісгосп", пожежники регіональних підрозділів ДСНС України, представники Державного агентства лісових ресурсів України, Державного спеціалізованого лісозахисного підприємства "Київлісозахист", Київського обласного та по м. Києву управління лісового і мисливського господарства, Національного університету цивільного захисту України.



Фото 79. Андрій Лісняк, начальник кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт, полковник служби цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України під час роботи у групах

Семінар-тренінг щодо проблем охорони лісів від пожеж проходив у вигляді доповідей, дискусій, а також роботи у невеликих групах.. Інформацію щодо тренінгу представлено на сайті НУБіП України, на сторінці Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж: <https://nubip.edu.ua/node/39371>.

Тренінг 7. Тренінг для лісових пожежників Державного підприємства «Поліське лісове господарство», які залучаються до гасіння лісових пожеж на забруднених радіонуклідами територіях, в тому числі у зоні відчуження

14 грудня 2017 року співробітниками Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж Національного університету біоресурсів і природокористування України за підтримки Лісової Служби США було організовано та проведено тренінг «Використання досвіду Лісової Служби США для удосконалення гасіння лісових пожеж та безпеки лісових пожежників у зонах радіоактивного забруднення».

Місце проведення: Державне підприємство «Поліське лісове господарство», с. Радинка, Поліський район, Київська область.



Фото 80. Сергій Зібцев під час проведення тренінгу

Метою тренінгу було ознайомлення особового складу пожежних підрозділів відомчої пожежної охорони ДП «Поліське лісове господарство» та регіонального підрозділу ДСНС України у Поліському районі з сучасним станом пожежної небезпеки у лісах, новими технологіями попередження та гасіння пожеж, забезпечення особистої безпеки пожежних, законодавчими ініціативами щодо удосконалення міжвідомчої взаємодії під час гасіння великих пожеж та особливостями охорони лісів від пожеж у зонах радіоактивного забруднення



Фото 81. Учасники тренінгу



Фото 82. Головний лісничий ДП «Поліське лісове господарство» – Майструк А.А.

Участь у заході брали лісові пожежники та лісова охорона ДП "Поліське лісове господарство" та підрозділу ДСНС України – 11-ДПРЧ.



Фото 83. Олександр Кирилюк (ДПРЗ–11) проводить тренінг з вирішення тактичних задач у групах

Сергій Зібцев презентував доповідь «Діяльність Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж у напрямку удосконалення охорони лісів від пожеж та посилення міжвідомчої взаємодії під час гасіння пожеж у зонах радіоактивного забруднення», під час якої ознайомив особовий склад пожежних підрозділів пожежної охорони ДП «Поліське лісове господарство» та регіонального підрозділу ДСНС України у Поліському районі з сучасним станом пожежної небезпеки у лісах на прикладі України та США, новими технологіями попередження й гасіння пожеж, забезпечення особистої безпеки пожежних, новими законодавчими ініціативами щодо удосконалення міжвідомчої взаємодії у разі гасіння великих пожеж та особливостями охорони лісів від пожеж у зонах радіоактивного забруднення.

Напрями діяльності Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж: наукові дослідження (горимість, клімат і пожежі, пожежний стан лісів, люди і пожежі, моделі лісових горючих матеріалів, моделі поведінки пожеж), впровадження інноваційних технологій (виявлення пожеж, прогнозування пожежної небезпеки, система підтримки прийняття рішень), освіта та тренінги (магістерська програма, тренінги для пожежників лісових пожежних станцій, тренінги для працівників середньої ланки гасіння пожеж, тренінги керівників гасіння пожеж, польові навчання), аналіз і розробка законодавчо-нормативних актів та принципів лісопожежної політики.

Розробка та 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 пожежного автомобіля, пілота гелікоптера, аналіз ефективності гасіння та координації дій. Пріоритети безпеки під час гасіння пожежі: безпека населення, що знаходиться в зоні пожежі, безпека пожежників, безпека житлової та промислової інфраструктури, безпека лісу.

Нині в стратегії й тактиці гасіння пожеж в Україні можна виділити наступні недоліки: відсутні затверджені стандарти порядку гасіння пожеж (на зразок EUROFIRE), відсутні стандартні протоколи міжвідомчої взаємодії під час гасіння пожеж (на зразок ICS), комплексний показник пожежної небезпеки за умов погоди не відображає реальну пожежну небезпеку, регламент роботи лісопожежних служб не враховує сучасних методів швидкого реагування на випадки пожеж, відсутні сучасні засоби зв'язку та оперативного моніторингу розвитку пожежі.

Олександр Сошенський, представив учасникам нормативно-правову базу щодо взаємодії пожежних підрозділів різних відомств під час гасіння лісових пожеж у зоні відчуження та на прилеглих територіях.

Опираючись на офіційні дані державної служби статистики України, а також використовуючи дані дистанційного зондування MODIS було виконано аналіз лісових пожеж за багаторічний період та сформовано узагальнення, висновки, які допоможуть всім учасникам тренінгу

усвідомити всю серйозність проблеми лісових пожеж в Україні та зрозуміти динаміку лісових пожеж, а також періодичність виникнення в Україні великих лісових пожеж.

Також за результатами аналізу кількості та площі лісових пожеж в Україні, за місяцями було встановлено та відображено графічно періоди (місяці) пожежних максимумів, тобто ті, у яких пожежі відбуваються найчастіше. Виконано аналіз кількості та площі лісових пожеж за адміністративними областями та відображено на карті України, що дає змогу візуально побачити адміністративні області у ранжованому ряду горимості лісів.

Під час доповіді було представлено:

- динаміку лісових пожеж в Україні за площею та кількістю випадків за багаторічний період (рис. 7);
- розподіл площі лісових пожеж за місяцями;
- схема оповіщення у випадку виникнення пожежі (в тому числі рівня надзвичайної ситуації) на території зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення;
- схема залучення сил та засобів на лісову пожежу залежно від її масштабів;
- координацію дій та заходів під час ліквідації лісової пожежі, залежно від рівня надзвичайної ситуації;
- обов'язки керівника підрозділу з дотримання правил радіаційної безпеки під час гасіння лісових пожеж у зоні відчуження, у тому числі й керівників підрозділів, які залучаються до гасіння лісових пожеж у зоні відчуження із сусідніх територій, зокрема ДП «Поліське лісове господарство»;
- нормативно-правову базу щодо організації попередження та гасіння лісових пожеж в Україні та, зокрема, у зонах радіаційного забруднення.

Висвітлені матеріали спрямовано на покращання розуміння пожежної ситуації в лісах України, підвищення рівня готовності протипожежних сил пожежної охорони ДП «Поліське лісове господарство» та регіонального підрозділу ДСНС України у Поліському районі до реагування на лісові пожежі, в тому числі й на території зони відчуження Чорнобильської АЕС, а також на удосконалення системи міжвідомчої взаємодії під час гасіння великих лісових пожеж.

Олександр Кирилюк, Василь Гуменюк представили доповідь про чинний в Україні порядок реагування на лісові пожежі сил Державної служби України з надзвичайних ситуацій та взаємодії з підрозділами відомчої пожежної охорони лісгосподарських підприємств. Досвід Лісової Служби США щодо організації ліквідації великих лісових пожеж.

Досвід управління пожежами в США. Природні пожежі – це екологічний чинник, якому майже неможливо запобігти та який складно контролювати подібно до ураганів, торнадо чи повеней. Проте вплив пожеж на екосистеми є неоднозначним і може мати як позитивні так і негативні наслідки. У потрібному місці і в потрібний час природні пожежі можуть створювати сприятливі умови для існування дикої природи шляхом зменшення запасів природних горючих матеріалів, які можуть сприяти виникненню та розвитку катастрофічних пожеж. В іншому випадку пожежі можуть спричинити небезпеку, загрожуючи життю людей, їх будинкам та населеним пунктам в цілому, а також об'єктам природної і культурної спадщини. Для вирішення цих проблем Лісовою Службою США та іншими федеральними, державними та місцевими партнерами розроблено та впроваджено спільний документ – Національна стратегія спільного управління природними пожежами (National Cohesive Wildland Fire Management Strategy).

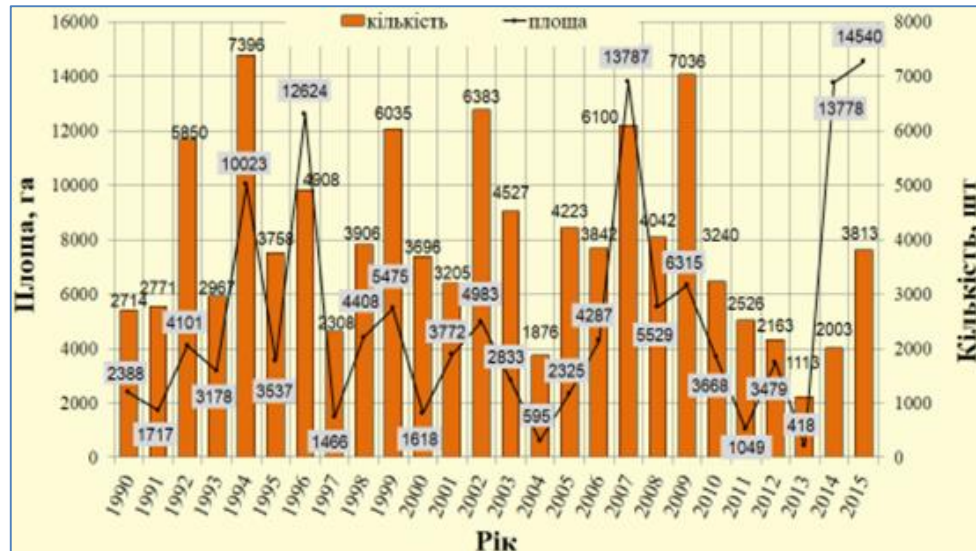


Рис. 7. Динаміка лісових пожеж за площею та кількістю випадків з 1990 по 2015 роки

Національна стратегія спільного управління природними пожежами є стратегічним планом взаємодії між усіма зацікавленими сторонами в напрямку попередження та гасіння природних пожеж у всіх типах ландшафтів. Метою стратегії є досягнення трьох ключових цілей: створення пожежестійких ландшафтів, адаптованих до пожеж населених пунктів та безпечно й ефективно гасіння природних пожеж.

У другій частині семінару було проведено роботу в групах: обговорення ключових проблем, короткі узагальнення та рекомендації щодо поточного стану професійної підготовки фахівців, попередження та гасіння лісових пожеж у зонах радіоактивного забруднення. Всіх учасників було поділено на 3 групи. Кожній групі було видано завдання пов'язані з проблемою охорони лісів від пожеж.

- Група 1. Попередження пожеж, протипожежна профілактика, забезпечення готовності протипожежних служб до гасіння природних пожеж
- Група 2. Посилення кадрового та технічного потенціалу / кваліфікаційна підготовка / тренінги для посадових осіб, пожежників та волонтерів
- Група 3. Виявлення, моніторинг та реагування на природні пожежі: потреби у вдосконаленні обладнання та технологічних інноваціях, міжвідомчої взаємодії

Учасникам було запропоновано описати обрану тему за наступними пунктами:

- нинішній стан;
- проблеми;
- шляхи вирішення.

За результатами роботи учасниками було сформовано наступне:

Проблеми пов'язані з попередженням пожеж:

- недостатня кількість персоналу, техніки, часу та фінансових ресурсів;
- недостатня кількість природних та штучно облаштованих водоем; значна віддаленість їх одна від одної; відсутність/несправність гідротехнічних;
- безконтрольність у колишніх населених пунктах;
- недостатнє практичне відпрацювання взаємодії різних структур щодо гасіння лісових пожеж;
- низька інформованість персоналу та населення загалом щодо радіаційної безпеки, яка виникає під час лісових пожеж;

- відсутність системи інформування та системи попередження та раннього виявлення пожеж;
- відсутність прогнозу пожежної небезпеки.

Проблеми пов'язані з кадровим та технічним забезпеченням:

1. Ремонт техніки (обмежена кількість засобів гасіння, ремонт у лісництві).
2. Відсутність практичного відпрацювання навичок пожежогасіння.
3. Відсутність міжнародного досвіду гасіння пожеж (потрібно обмінюватися досвідом).
4. Відсутність спільних навчань (не показових) з підрозділами, що залучаються до гасіння лісових пожеж.
5. Відсутність підготовки волонтерів.
6. Низький рівень просвітницької роботи з населенням.

Проблеми під час аналізу та моніторингу:

1. Недостатня кількість і поганий стан пожежних спостережних веж.
2. Відсутність спеціалізованих дронів, які використовують для аналізу ситуації.
3. Недостатній обмін інформацією між різними структурними підрозділами біля та в зоні відчуження.
4. Відсутність системи раннього виявлення пожеж.
5. Відсутність засобів і єдиної системи комунікації між різними відомствами.
6. Низький рівень свідомості жителів, що проживають на прилеглих до зони відчуження територіях.

Після визначення цих проблемних питань відбулось їх колективне обговорення. Всі учасники погодились з тим, що вище перелічені проблеми є дійсно реальними та важливими. Наголошувалось на тому, що тільки комплексне вирішення проблемних аспектів може дати позитивні зрушення та зміни поточного стану охорони й захисту лісів від пожеж. Інформацію щодо тренінгу представлено на сайті НУБіП України, на сторінці Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж: <https://nubip.edu.ua/node/40718>.

Тренінг 8. Тренінг Лісової Служби США з комунікації та зв'язки з громадськістю для працівників прес-служб України

Тренінг із комунікацій та зв'язків з громадськістю було проведено на базі Національного університету біоресурсів і природокористування України, м. Київ.

Метою тренінгу було ознайомлення представників прес-служб Державного агентства України з управління зоною відчуження, Головних управлінь Державної служби України з надзвичайних ситуацій, обласних управлінь лісового та мисливського господарства, Міністерства внутрішніх справ та інших зацікавлених установ та організацій щодо правильного та своєчасного налагодження комунікацій та зв'язків з громадськістю, дієвого обміну інформацією, а також планування інформаційної взаємодії у випадку виникнення надзвичайної ситуації.

У заході загалом брали участь 46 представників прес-служб із різних відомств та організацій, зокрема, з Державного агентства України з управління зоною відчуження, Державної служби з надзвичайних ситуацій України, Міністерства внутрішніх справ України, Державних лісгосподарських підприємств та обласних управлінь, Ради національної безпеки і оборони України, ДСП «Екоцентр» та інших. Тренінг проводили Jennifer Jones та Michael Williams, фахівці зі зв'язків із громадськістю Лісової Служби США.



Фото 84. Проведення тренінгу з комунікацій та зв'язків із громадськістю



Фото 85. Учасники тренінгу

Учасникам тренінгу було представлено доповідь «Дієвий обмін інформацією під час лісової пожежі», в ході якої було висвітлено:

Чому важливий оперативний обмін інформацією під час лісової пожежі та яка його мета?

- забезпечення населення та пожежників;
- забезпечення підтримки дій та заходів відомства з боку населення під час лісової пожежі;

- увага громадськості до інших пов'язаних тем, таких як попередження пожеж, готовність населення до пожежі, зменшення обсягів небезпечних видів горючих матеріалів, фінансування протипожежних програм тощо.

Чому особливо важливо ефективно співпрацювати з засобами масової інформації?

- вони надають інформацію великій кількості людей;
- привертають увагу керівників, посадовців, органів влади;
- допомагають відомствам поширювати важливі повідомлення.

Що може завадити ефективному обміну інформацією під час лісової пожежі?

- неналежна міжвідомча координація;
- недостатня готовність до кризових ситуацій або ускладнення інцидентів;
- відсутність досвіду співпраці з засобами масової інформації;
- недостатня увага до внутрішньо відомчого (між працівниками) обміну інформацією.

Ключові принципи міжвідомчої координації з обміну інформацією.

- залучення всіх організаційних рівнів – загальнодержавний / регіональний / локальний (контекст, стратегія, проблеми, розподіл ресурсів, інформація про інцидент, реагування, ситуацію);
- єдина картина оперативної обстановки;
- міжвідомчий обмін інформацією;
- «залишайся в сфері своєї компетенції».



Рис. 8. Слайд із доповіді «Координація з обміну інформацією між представниками різних відомств»



Рис. 9. Схема міжвідомчої координації між різними відомствами



Рис. 10. Єдина картина оперативної обстановки загальнодержавного рівня



Рис. 11. Єдина картина оперативної обстановки місцевого рівня

Наступним етапом тренінгу була робота в групах – учасникам було запропоновано описати свої очікування щодо наступних пунктів: міжвідомча координація передачі інформації, інструменти, канали та методи інформування, порядок передачі інформації до, під час пожежі та після пожежі. Після визначення наявних на сьогодні проблем та труднощів в обміні інформацією та її своєчасним поданням відбулось їх колективне обговорення. Всі учасники погодились з тим, що визначені проблеми є дійсно реальними та важливими і їх потрібно вирішувати спільними зусиллями.



Фото 86. Людмила Шрамкова, представник Київського обласного та по м. Києву управління лісового та мисливського господарства



Фото 87. Леся Лойко, голова громадської організації «Форза» та Jennifer Jones, спеціаліст із зв'язків з громадськістю з ЛС США



Фото 88. Joseph Reinartz, спеціаліст із зв'язків з громадськістю з ЛС США



Фото 89. Чередніченко Ірина, керівник прес-служби та Вікторія Лагутіна, помічник прес-секретаря, Державне агентство України з управління зоною відчуження



Фото 90. Вікторія Рубан, керівник прес-служби ГУ ДСНС України у Київській області та Мирвода Інна, представник МВС України

Інформацію щодо тренінгу представлено на сайті НУБіП України, на сторінці Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж: <https://nubip.edu.ua/node/48668> – українська версія.

Тренінг 9. Семінар Лісової Служби США для лісових пожежних та головних лісничих Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства: «Сучасні підходи охорони лісів від пожеж та організація охорони лісів від пожеж у Лісовій Службі США»

Регіональним Східноєвропейським центром моніторингу пожеж (REEFMC) Національного університету біоресурсів і природокористування України за підтримки Лісової Служби США, 23 лютого 2018 року було організовано тренінг для лісових пожежних Житомирщини. Місце проведення: Житомирське обласне управління лісового та мисливського господарства, м. Житомир, вул. Хлібна, 41. Участь у заході брали 31 чоловік.

Метою тренінгу було ознайомлення спеціалістів державних лісгосподарських підприємств з сучасними підходами охорони лісів від пожеж та організаційною структурою Лісової Служби США. Перед початком тренінгу учасники відвідали ДП «Радомишльське лісове господарство» та ознайомилися з організацією роботи лісової пожежної станції, зразками техніки та обладнанням для виявлення та гасіння пожеж, а також умовами роботи пожежних бійців підприємства.



Фото 91. Візит до лісової пожежної станції ДП «Радомишльське лісове господарство»



Фото 92. Директор ДП «Радомишльське лісове господарство»

Після візиту до ДП «Радомишльське лісове господарство» учасники прибули до Житомирського ОУЛМГ. Загальний огляд лісового господарства та управління лісовими пожежами на підприємствах лісового господарства Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства.

До складу Житомирського обласного управління лісового і мисливського господарства входять 15 лісгоспів, 2 спецлісгоспи, 4 лісомисливських господарства, Поліський природний заповідник. У структурі підприємств управління 130 лісництв. На підприємствах управління працює майже 7 тисяч осіб. Площа земель лісгосподарського призначення держаних підприємств становить 796,6 тис. га, або 72,8 % лісів Житомирщини. З них вкрита лісом – 701,1 тис. га, в тому числі: хвойні насадження – 61 %, твердолистяні – 20 %, м'яколистяні – 19 %. Площа природно-заповідного фонду становить 110,9 тис. га. Захист лісів від шкідників та хвороб – важливий напрямок лісгосподарської діяльності. В зоні інтенсивної лісгосподарської діяльності заходи з попередження розвитку небезпечних хвороб та масового розмноження потенційних шкідників лісу забезпечують охорону та покращання якісного складу лісових ресурсів. Проблема охорони лісів від пожеж – одна з найбільш складних, які вирішують працівники лісового господарства всієї України і в Житомирській області зокрема.

Значне підвищення пожежної небезпеки в лісах зумовлюється стрімким зростанням відвідуваності населенням лісових масивів. Для підвищення рівня пожежної безпеки потрібно проводити роз'яснювальну роботу серед населення із питань збереження лісів і дотримання встановлених норм і правил пожежної безпеки в лісах, правильно організовувати використання лісів для масового відпочинку населення з метою зменшення неорганізованого припливу людей у ліс, підвищуючи пожежну безпеку, а також проводити заходи щодо посилення протипожежної охорони в місцях масового відпочинку.



Фото 93. Гасіння великої пожежі в Поліському природному заповіднику в серпні 2017 року



Фото 94. Робота штабу з ліквідації НС під час гасіння пожеж в Поліському природному заповіднику, 08.2017 р.

Згідно чинного законодавства порушення «Правил пожежної безпеки в лісах», а також знищення або пошкодження лісу в результаті підпалу, або необережного поводження з вогнем відносяться до лісопорушення. Винні в порушенні «Правил пожежної безпеки в лісах» підлягають штрафу, що накладається в адміністративному порядку. Якщо порушення цих правил несе за собою знищення або пошкодження лісу, винуватців притягають до адміністративної відповідальності і, крім цього, несуть матеріальну відповідальність в розмірі відшкодування вартості нанесеної шкоди лісовому господарству. В цілому за 10 місяців 2017 року за порушення Правил пожежної безпеки в лісах України до адміністративної відповідальності притягнуто 36 осіб на суму штрафу 4,2 тис. грн.

Після короткої доповіді про Житомирське обласне управління лісового і мисливського господарства Нікія Хернандес, представник Лісової Служби США, керівник з управління

лісовими пожежами в Національному лісі Котенаї (Kootenai), штат Монтана, представив доповідь: «Загальний огляд організації Лісової Служби США. Система лісового господарства та пожежної безпеки в США».



Фото 95. Nikia Hernandez під час дискусії з учасниками тренінгу



Фото 96. Учасники тренінгу

Під час доповіді учасникам тренінгу було представлено інформацію щодо організаційної структури Лісової Служби США, особливостей міжвідомчої координації дій у випадку пожежі, використання системи ICS, підготовку та кваліфікаційні вимоги до пожежників, зразки техніки, оснащення й екіпірування пожежних бригад, які працюють під час ліквідації пожежі, особливості залучення авіації та пожежних десантників, а також попереджувальні протипожежні заходи і робота з громадськістю.

До організаційної структура уряду США належать: конгрес, президент, Верховний суд, Кабінет міністрів, Міністерство оборони, Міністерство внутрішніх справ, Міністерство сільського господарства, державний департамент, Служба Національних парків, Бюро землевпорядкування, Бюро в справах індіанців, Лісова Служба США та ін. Організаційна структура Лісової Служби США – Президент США, міністр сільського господарства, голова Лісової Служби, регіональний лісничий, директор лісового господарства, районний лісничий. Техніка та персонал, які працюють під час ліквідації пожежі в США: пожежні бригади; бійці пожежної авіації; пожежні машини та автоцистерни; бульдозери та лісозаготівельне обладнання; авіація. Навчання та кваліфікація пожежників: вимоги стандартизовані; навчання та тренінги проводять в класах та польових умовах; кваліфікація відстежується в системі кваліфікацій і керування діями під час реагування на інцидент (пожежу); всі пожежники повинні підтримувати свій рівень обізнаності щодо управління, динаміки пожежі, контрольованості пожежі, системи контролю під час надзвичайної ситуації, оперативних дій.

Пожежні бригади зі зняттям



Рис. 12. Робота наземних пожежних бригад та десанту з гасіння пожежі

Робота з населенням

- Освіта та усвідомлення
- Категорія пожежної небезпеки
- Обмеження з міркувань пожежної безпеки



Рис. 13. Приклади проведення протипожежної просвітницької роботи



Рис. 14. Сили та засоби, які залучаються до гасіння лісових пожеж у США

З метою попередження пожеж постійно проводиться роз'яснювальна робота серед населення, а також на підприємствах.

Загалом у 2017 році до гасіння лісових пожеж в США було задіяно близько 29 тис. чол. – це працівники різних підприємств і відомств, які мали спеціальну кваліфікацію і яких залучали до гасіння лісових пожеж.

У процесі роботи учасники обмінялися низкою важливих запитань та відповідей. У результаті тренінгу його учасники оволоділи знаннями щодо передового досвіду США у сфері управління лісовими пожежами, ознайомилися із системою охорони лісів від пожеж у США – ICS (Incident Command System), що надалі дозволить здійснювати удосконалення української системи охорони лісів від пожеж на основі передового світового досвіду. Інформацію про тренінг представлено на сайті НУБіП України, на сторінці Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж: <https://nubip.edu.ua/node/43651> – українська версія; <https://nubip.edu.ua/en/node/43788> – англійська.

Тренінг 10. Тренінг для працівників лісових пожежних станцій зони відчуження та персоналу Державного пожежно-рятувального загону 11 з готовності до пожежонебезпечного сезону, особистої безпеки пожежних та використання Кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження

Регіональним Східноєвропейським центром моніторингу пожеж (REEFMC) Національного університету біоресурсів і природокористування України в межах співпраці з Лісовою Службою США, 26 лютого 2018 р., було організовано тренінг для працівників лісових пожежних станцій зони відчуження та ДПРЗ-11 у зоні відчуження з готовності до пожежонебезпечного сезону, особистої безпеки пожежних та використання керівництва з реагування на інциденти IRPG.

Місце проведення: Державне агентство України з управління зоною відчуження, Київська обл., м. Чорнобиль, вул. Радянська, 14. У заході загалом брали участь 38 осіб.

Метою тренінгу було ознайомлення працівників лісових пожежних станцій ДСП «Північна Пуща» та підрозділу ДСНС України у м. Чорнобиль 11-ДПРЗ з сучасними підходами охорони лісів від пожеж, індивідуальний захист пожежників та використання керівництва з реагування на інциденти IRPG (*Incident Response Pocket Guide*).



Фото 97. Учасники тренінгу



Фото 98. Євген Кирилюк під час обговорення перспективи та потреби використання IRPG лісовими пожежниками у разі реагування на пожежі

Нікія Хернандес, представник Лісової Служби США, керівник з управління лісовими пожежами в Національному лісі Котенаї (Kootenai), штат Монтана, провів тренінг з готовності до пожежонебезпечного сезону, особистої безпеки пожежних та використання керівництва з реагування на інциденти IRPG. Під час тренінгу було розглянуто наступні питання:

- Особливості визначення та прогнозування поведінки та розвитку пожежі на основі таких чинників як природний горючий матеріал (його вид, структура, фракційний склад, вологість, теплотворна здатність), рельєф, вітер, опади, температура та вологість повітря, вид та форма хмар, вид та форма конвективної колонки диму.

- Звіт з оцінювання масштабу інциденту: тип інциденту (лісова пожежа, транспортна пригода, вилів небезпечної речовини, пошуково-рятувальні роботи та ін.); розташування/юрисдикція; розміри інциденту; статус інциденту; встановлення командування і присвоєння назви пожежі; метеорологічні умови; радіочастоти; кращі під'їзні шляхи; особливі небезпеки або занепокоєння; потреби в додаткових ресурсах.

- Оцінювання ситуації «Подивися Вверх /Вниз /Навколо»:

- оцінювання характеристик горючих матеріалів – наявність та щільність сухоостою; щільність крон; особливі умови (залишки деревини з минулих пожеж, численні повалені дерева; підігрітий полог лісу, відмирання внаслідок морозу або враження паразитами, незвичайні дрібні види горючих матеріалів, високе співвідношення кількості відмерлих рослин до живих); вологість горючих матеріалів (посушливі умови, сезонні посухи);
- оцінювання вітру – високі ризики, якщо вітер біля поверхні землі сильніший, ніж 10 миль/год; лінзовидні хмари; хмари високі, швидко рухаються; наближається холодний фронт; наростають грозові хмари; раптове затишшя; вітер змінного напрямку;
- оцінювання атмосферної нестабільності – хороша видимість; поривчастий вітер і пилові смерчі; купчасті хмари; хмари вранці високі, мають форму вежі; дим піднімається прямо вгору; повітря починає підніматися; термічна стрічка;
- оцінювання динаміки пожежі – стовп диму нахилиється, роздвоюється; потужний стовп; перемінний характер стовпа; дерева горять смолоскипом; тліючі пожежі поширюються; з'являються невеликі вогняні вихрі; багато точкового вогню.

- Спільні ознаки поведінки пожежі, які можуть мати трагічні наслідки. Існують чотири основні спільні ознаки поведінки вогню, що призводить або майже призводить до пожеж із фатальними наслідками. Такі пожежі часто виникають:

1. Під час відносно невеликих пожеж або на оманливо спокійних ділянках великих пожеж.
2. За наявності відносно легких видів палива, таких як трава, трав'янисті рослини і невеликі порубкові залишки.
3. Коли відбувається несподівана зміна напрямку вітру або швидкості вітру.
4. Коли пожежа виникла в особливих топографічних умовах і поширюється вгору.

Важливо пам'ятати: збіг обставин щодо топографічних особливостей і напрямку вітру слід вважати за достатню умову для перегляду тактики гасіння пожежі.

- Проведення брифінгу. Під час проведення брифінгу розглянуто наступні питання:

- Ситуація – назва пожежі, розташування, локація по карті, інші інциденти поблизу; вплив особливостей місцевості; типи і стан горючих речовин; погода на пожежі (попередньо, зараз, очікувана); вітер, відносна вологість, температура і т.д.; динаміка пожежі (попередньо, зараз, очікувана); час доби, орієнтація схилу і напрямку вітру і т.д.;
- Місія – командування, командир інциденту / безпосередній керівник – наміри керівника, нагальні цілі / стратегія, конкретні тактичні завдання, план дій за непередбачуваних обставин, план медичної евакуації; персонал, обладнання, транспортні альтернативи, план дій за непередбачуваних обставин.
- Зв'язок – план підтримки зв'язку, тактичний, командування, частоти повітря-земля, номери мобільних телефонів.
- Обслуговування/забезпечення – інші ресурси, суміжний персонал, і персонал на додаткове замовлення, операції авіації, логістика, транспорт, забезпечення та обладнання.
- Управління ризиками – визначити відомі небезпеки та ризики, визначити заходи контролю для зниження небезпек / ризиків, визначення точок перезапуску для перегляду дій під час операції
- Питання або занепокоєння?

Учасники тренінгу в черговий раз висловилися про необхідність українського аналога IRPG для використання під час підготовки та реагування на лісові пожежі.

Тренінг 11. Особиста безпека, оцінювання погодних умов, прийняття рішення щодо стратегії та тактики гасіння пожеж у зоні відчуження

У межах співпраці Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж НУБіП України з Державним агентством України з управління зоною відчуження, Державною службою України з надзвичайних ситуацій та іншими відомствами, в рамках реалізації проекту технічної допомоги Лісової Служби США в Україні 27 березня 2018 року було організовано та проведено тренінг для лісових пожежних зон відчуження на тему: «Особиста безпека, оцінка погодних умов, прийняття рішення щодо стратегії та тактики гасіння пожеж у зоні відчуження». Місце проведення: Державне спеціалізоване підприємство «Екоцентр», Київська обл., м. Чорнобиль, вул. Шкільна, 6. У заході загалом брали участь 29 осіб.

Метою тренінгу було покращання теоретичного та практичного рівня дій пожежних щодо організації безпечного гасіння пожеж, прогнозування поведінки пожежі на основі оцінювання погодних умов, вибору стратегії та тактики гасіння пожежі.

Учасникам тренінгу було представлено інформацію щодо порядку дій під час виникнення лісових пожеж, прогнозування поведінки пожежі на основі погодних та топографічних умов, а

також характеристик природних горючих матеріалів, підвищення рівня безпеки пожежників під час гасіння лісових пожеж, надання першої медичної допомоги, вибір стратегії і тактики гасіння пожежі.



Фото 99. Сергій Зібцев та учасники тренінгу

Під час тренінгу С.В. Зібцевим було представлено та обговорено із учасниками проекту регламент роботи пожежних служб зони відчуження у разі різної пожежної небезпеки за умовами погоди, який було розроблено Регіональним Східноєвропейським центром моніторингу пожеж на основі рішення V-ї Національної координаційної наради з удосконалення попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження (додаток 6).



Фото 100. Сергій Зібцев під час проведення тренінгу

Далі тренінг проводився у вигляді презентації теоретичного матеріалу у формі лекцій із використанням розробленого кишенькового довідника лісового пожежного (аналога IRPG) та передового світового досвіду із гасіння лісових пожеж; закріплення набутих знань за окремими темами; відпрацювання дій у випадку виникнення лісової пожежі на території зони відчуження шляхом виконання практичних задач.

Василь Гуменюк представив доповідь щодо прогнозування поведінки пожежі у зоні відчуження на основі погодних, топографічних умов та характеристики горючих матеріалів.



Фото 101. Чинники пожежного середовища. Доповідач – Гуменюк В.

Під час доповіді учасникам було роз'яснено основні чинники, які впливають на поведінку пожежі:

- Природний горючий матеріал (органічна маса дерев, кущів, трав'яної рослинності, мохи, лишайники, а також позаярусна рослинність тощо).
- Погода є найбільш мінливим і непередбачуваним чинником пожежного середовища, що може впливати на поведінку пожежі. До ключових елементів погоди відносять вітер, температуру повітря, опади і відносну вологість повітря. Ці елементи погоди, також характеризуються добовими коливаннями. З усіх погодних чинників *вітер* найбільш суттєво впливає на поведінку пожежі так як може змінювати швидкість та напрямок її руху.
- Температура повітря безпосередньо впливає на відносну вологість повітря та вміст вологи в горючому матеріалі. Високі значення цього елемента підвищують температуру горючого матеріалу, сприяють швидкому випаровуванню вологи і роблять його готовим до загорання.
- Відносна вологість повітря.
- Опади є елементом погоди, що впливає на зволоження горючих матеріалів і стримує або унеможлиблює подальший розвиток пожежі. Варто зазначити, що за тривалого дощу горючі матеріали абсорбують більше вологи і на певний час втрачають здатність до загорання, сприяючи поступовому згасанню пожежі.
- Рельєф.

Також Василь Гуменюк представив учасникам доповідь про безпеку пожежних під час гасіння лісової пожежі та домедичну допомогу, в ході якої було висвітлено питання:

- Визначення чинників ризику (чинники ризику природного середовища, чинники ризику пожежного середовища, чинники ризику, пов'язані з поведінкою пожежі, чинники ризику від устаткування і транспортних засобів).
- Послідовність оцінювання ризиків: ідентифікуйте чинники ризику, визначте де, кому і як може бути завдано шкоди, оцініть ризики та прийміть рішення щодо Вашої безпеки, зафіксуйте отримані вами дані та опрацюйте їх, проаналізуйте Вашу оцінку і скорегуйте її, якщо необхідно.
- Персональне захисне екіпірування.
 - Персональне захисне екіпірування для боротьби з вогнем має включати: безпечний шолом і одяг, що захищає шию (також захищає від променистої теплоти), товсту сорочку з довгими рукавами і довгі брюки з товстої тканини або протипожежний комбінезон; шкіряні або інші відповідні черевики з вовняними шкарпетками, вовняна і бавовняна натільна білизна, манжети штанів, сорочки і комбінезона і шия повинні бути залишені відкритими (це дозволяє повітрю циркулювати, а поту випаровуватися, зменшуючи ризик небезпечного накопичення тепла тіла).

Особисте захисне екіпірування



Рис. 15. Приклад індивідуального захисного екіпірування пожежника

Олександр Сошенський представив доповідь «Гасіння лісових пожеж – стратегія і тактика»



Фото 102. Стратегія та тактика пожеж. Доповідач – Сошенський О.

Під час доповіді було висвітлено питання:

- Послідовність дій під час реагування на пожежу.
- Стратегія гасіння (наступальна стратегія, оборонна стратегія).
- Тактичні прийоми під час гасіння низових пожеж.
- Тактичні прийоми під час гасіння верхових пожеж.
- Тактичні прийоми під час гасіння торф'яних пожеж.
- Способи гасіння лісових пожеж.
- Залучення літаків та вертольотів для гасіння пожеж.
- Методи гасіння лісових пожеж.
- *Відпал.*

Після доповідей було проведено практичні заняття в групах – відпрацювання дій керівника гасіння та пожежних із забезпечення особистої безпеки, оцінювання погодних умов, прийняття рішення щодо стратегії та тактики гасіння пожеж у зоні відчуження на основі теоретичних положень представлених у першій частині тренінгу. Кожній групі учасників було видано завдання із вхідними даними для відпрацювання дій щодо забезпечення особистої безпеки під час гасіння, оцінювання ситуації, вибору стратегії і тактики гасіння.



Фото 103. Учасники тренінгу під час виконання практичних завдань



Фото 104. Учасники тренінгу під час виконання практичних завдань



Фото 105. Учасники тренінгу під час виконання практичних завдань



Фото 106. Учасники тренінгу під час виконання практичних завдань



Фото 107. Учасники тренінгу під час виконання практичних завдань

Під час вирішення завдань учасники обмінялися низкою запитань та в процесі дискусії обговорили особливості порядку дій під час виникнення лісових пожеж, прогнозування поведінки пожежі на основі погодних та топографічних умов, а також характеристик природних горючих матеріалів, підвищення рівня безпеки пожежників під час гасіння лісових пожеж, надання першої медична допомоги, вибір стратегії і тактики гасіння пожежі.

Тренінг 12. Застосування «Кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження» під час гасіння пожеж та використання обладнання для виявлення лісових пожеж у зоні відчуження

Регіональним Східноєвропейським центром моніторингу пожеж (REEFMC) Національного університету біоресурсів і природокористування України за підтримки Лісової Служби США, 3 травня 2018 року, було організовано та проведено тренінг із використання кишенькового довідника лісового пожежного для пожежників зони відчуження. Місце проведення: Державне спеціалізоване підприємство «Екоцентр», Київська обл., м. Чорнобиль, вул. Шкільна, 6. Метою тренінгу було відпрацювання застосування «Кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження» під час регулярних навчань та гасіння пожеж. Навчання операторів системи виявлення пожеж порядку використання та обслуговування обладнання.



Фото 108. Учасники тренінгу

Учасники тренінгу відпрацювали застосування «Кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження» під час регулярних навчань та гасіння пожеж, а також пройшли навчання для операторів системи виявлення пожеж порядку використання та обслуговування обладнання.



Фото 109. Кишеньковий довідник лісового пожежного зони відчуження (чорнова версія)

Під час тренінгу С.В. Зібцев, О.М. Сошенський та В.В. Гуменюк представили та обговорили із учасниками проекту використання «Кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження», інформацію та вимоги довідника щодо безпеки пожежних під час гасіння, вибору стратегії і тактики гасіння пожеж, організацію гасіння та керівництво гасінням лісових

пожеж, безпеку та чинники ризику, застосування авіації, прогнозування погодних умов та поведінки пожежі.

Тренінг складався із трьох частин: перша – презентація теоретичного матеріалу у формі лекцій із використанням розробленого довідника лісового пожежного (аналога IRPG) та передового світового досвіду із гасіння лісових пожеж; друга – закріплення теоретичних знань шляхом вирішення тестових завдань та третя – закріплення набутих знань за окремими темами та відпрацювання дій у випадку виникнення лісової пожежі на території зони відчуження безпосередньо вирішенням спеціально підготовлених вправ.

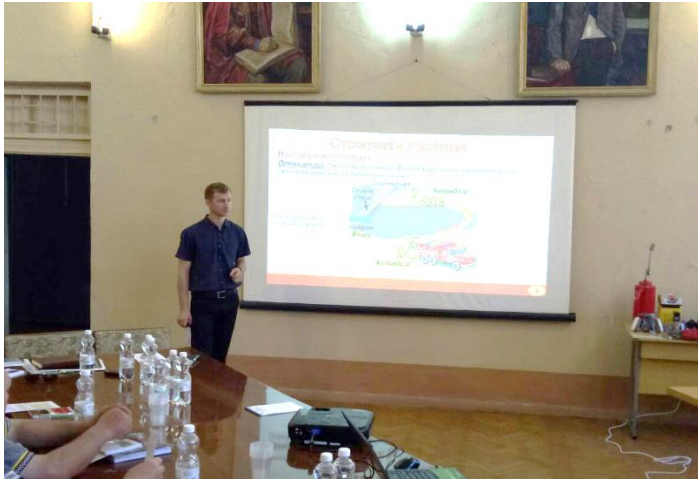


Фото 110. Олександр Сошенський під час доповіді



Фото 111. Василь Гуменюк під час доповіді

Сергій Зібцев, Василь Гуменюк та Олександр Сошенський виступили із спільною презентацією «Кишеньковий довідник лісового пожежного зони відчуження», під час якої учасникам тренінгу було представлено чорнову версію довідника, розкрито зміст довідника та особливості його використання. Основний акцент під час доповіді було зроблено на розділи: організація гасіння, керівництво гасінням лісової пожежі, безпека та ризику, авіація, погодні умови та поведінка пожежі, невідкладна медична допомога.

У другій частині тренінгу було проведено практичні навчання із виконанням спеціально розроблених завдань на основі використання Кишенькового довідника. Кожній групі було видано по три задачі із вхідними даними, за якими потрібно було виконати наступні завдання:

Задача 1. «Дії щодо забезпечення особистої безпеки протягом гасіння (слабка низова пожежа, середня низова пожежа, сильна низова / верхова пожежа)».

На основі вхідних даних виконати наступні завдання:

1. Визначити порядок дій керівника гасіння перед початком та в процесі гасіння пожежі.
2. Визначити порядок дій окремого пожежного бійця перед початком та в процесі гасіння пожежі.
3. Визначити кількість пожежних бійців, що можуть бути допущені до гасіння пожежі та обґрунтувати чому.
4. Згідно вихідної інформації визначити всі ймовірні чинники ризику на місці пожежі.
5. Дії керівника гасіння за умов зміни поведінки пожежі.
6. Згідно з вихідною інформацією визначити, які травми отримали пожежники під час ліквідації пожежі.

Задача 2. «Порядок прогнозування поведінки та виду пожежі на основі оцінки даних пожежної погоди, рельєфу та лісових горючих матеріалів».

На основі вхідних даних виконати наступні завдання:

1. Визначити вид та інтенсивність пожежі.
2. Згідно з вихідною інформацією визначити швидкість вітру на початок гасіння та через 25 хв. після початку гасіння.
3. Згідно з вихідною інформацією визначити відносну вологість повітря.
4. Визначити, до яких класів відносяться лісові горючі матеріали за їх роллю у виникненні та розповсюдженні горіння по лісовій площі.
5. Визначити вищу (Q_v) та нищу (Q_n) теплотворну здатність лісових горючих матеріалів.
6. Визначити швидкість поширення вогню вгору піщаною дюною.
7. Визначити зміну швидкості поширення крайки низової пожежі, використовуючи коефіцієнти відносного впливу параметрів вітру та відносної вологості повітря.

Задача 3. «Вибір стратегії та тактики гасіння залежно від радіаційного забруднення, погодних умов, рельєфу, сил та засобів, поведінки пожежі».

На основі вхідних даних виконати наступні завдання:

1. Визначити вид пожежі.
2. Дати прогноз розвитку пожежі.
3. Оцінити можливі небезпеки для пожежних (дати перелік).
4. Оцінити пожежну небезпеку погоди (дати критерії оцінювання).
5. Оцінити рельєф.
6. Оцінити радіаційну небезпеку.
7. Вибрати та обґрунтувати стратегію та тактику гасіння.
8. Повідомлення диспетчеру.



Фото 112. Учасники тренінгу під час виконання практичних завдань



Фото 113. Дмитро Пархоменко, лісничий Дитятківського лісництва ДСП «Північна Пуща» під час доповіді



Фото 114. Використання Кишенькового довідника під час виконання практичних завдань

Під час вирішення завдань учасники обмінялися низкою запитань та в процесі дискусії обговорили особливості порядку організації та керування гасінням лісових пожеж, оцінювання чинників ризику, прогнозування поведінки пожежі на основі погодних та топографічних умов, а також характеристик природних горючих матеріалів, підвищення рівня безпеки пожежників під час гасіння лісових пожеж, порядок залучення авіації, надання першої медичної допомоги, вибір стратегії, тактики та способу гасіння пожежі. Всім учасникам тренінгу було роздано чорнову версію Кишенькового довідника для надання своїх пропозицій та зауважень, які будуть враховані під час друку першої редакції довідника. Інформацію про тренінг представлено на сайті НУБіП України, на сторінці Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж: <https://nubip.edu.ua/node/46609> – українська версія; <https://nubip.edu.ua/en/node/46814> – англійська.

Участь представників з України у підготовці лісових пожежних в тренувальному центрі пожежників, Sweet Home, США

У межах двосторонньої співпраці між Україною та США з 23 по 29 червня 2018 року представники з України пройшли підготовку в тренувальному центрі для пожежників, що знаходиться у місті *Sweet Home, США*. Метою курсу є використання досвіду з теоретичної та практичної підготовки пожежників початкового рівня, отриманого під час навчання в США, для підготовки лісових пожежних, регіональних інструкторів та керівників гасіння пожеж в Україні. Загалом у навчаннях прийняли участь близько 200 осіб віком від 19 до 36 років зі штату Орегон, які вирішили опанувати професію лісового пожежного, здобувши теоретичні знання та практичний досвід у пожежогасінні. Від України у навчаннях прийняли участь співробітник Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж Національного університету біоресурсів і природокористування України (м. Київ) – Василь Гуменюк та начальник кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт Національного університету цивільного захисту України (м. Харків) – Андрій Лісняк.



Фото 115. Василь Гуменюк та Андрій Лісняк, під час теоретичних навчань

Навчання в тренувальному центрі проходило за спеціально розробленою програмою підготовки лісового пожежного за умов наближених до реальних. Згідно з програмою всіх учасників було розділено на пожежні команди по 20 осіб та розселено в наметах. Щодня з 08:30–12:00 проходили лекційні заняття з інструкторами, з 13:00–17:00 – польові навчання, під час яких кожен отримував досвід роботи з ручними інструментами, технікою та іншим обладнанням для пожежогасіння, а також учасники здійснювали відпрацювання злагодженої роботи в команді та навичок у створенні протипожежних бар'єрів; з 18:30–20:00 – проводилися додаткові лекційні заняття.



Фото 116. Використання мобільних пожежних резервуарів



Фото 117. Учасники під час практичних навчань

Також однією з обов'язкових умов навчання було складання іспиту з фізичної підготовки – Pack test–Arduous, який передбачав проходження дистанції 4,8 км з екіпуванням загальною вагою 23 кг за 45 хвилин.



Фото 118. Учасники навчань під час проходження дистанції



Фото 119. Учасники навчань під час створення протипожежного бар'єру

Після успішного складання усіх тестів із теоретичної, практичної та фізичної підготовки пожежна команда отримувала допуск до заключного командного іспиту, який передбачав гасіння справжньої низової пожежі в умовах лісу. За роботою пожежних команд та процесом гасіння спостерігали інструктори та представники засобів масової інформації. Слід відмітити, що правильна робота із ЗМІ також входить у професійні обов'язки пожежника (див. інтерв'ю за посиланням:

<https://nbc16.com/news/local/new-wildland-firefighters-practice-craft-in-oregon-with-visitors-from-ukraine>).

Після проведення гасіння, виконання оперативних завдань та усіх заходів із остаточної ліквідації пожежі учасники отримали сертифікати про успішне завершення курсу і мають дозвіл працювати на посаді пожежного другого типу (FF2) в будь-якому штаті США.



Фото 120. Учасники навчань під час тренування застосування мобільних пожежних резервуарів та пожежних рукавів малих діаметрів для догашування лісової пожежі



Фото 121. Сертифікат Василя Гуменюка

II.3 Покращання взаєморозуміння та співробітництва у галузі прикладних лісопiрологiчних досліджень

II.3.1 Передумови

На момент початку проекту в Україні не існувало жодного спеціалізованого науково-дослідного підрозділу, який би здійснював дослідження щодо наукового забезпечення охорони лісів від пожеж. До отримання незалежності у 1991 році всі лісопiрологiчні дослідження та наукові кадри, наукові рекомендації з охорони лісів від пожеж, наукові публікації, нормативні документи щодо цього напрямку розроблено у лабораторіях лісової пірології Інституту лісу, м. Красноярськ та/або Санкт-Петербурзькому НДІ лісового господарства.

В Україні два науково-дослідних інститути та мережа лісових дослідних станцій, що входять у систему Державного агентства лісових ресурсів України, розробляють наукове забезпечення та рекомендації щодо ведення лісового господарства: Український НДІ лісового господарства і агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького та Український НДІ гірського лісівництва ім. П.С. Пастернака. В обмеженому обсязі ведуться лісівничі наукові дослідження лісівничими ВНЗ, переважно НУБіП і НЛТУ тощо. Проте нормативні документи у галузі охорони лісів від пожеж університетами не розробляються. Окремі науковці університетів надзвичайних ситуацій виконують дослідження присвячені лісовим пожежам, проте вони не є системними і є переважно теоретичними дослідженнями, які не використовують у практиці попередження та гасіння лісових пожеж.

Основою для організації охорони лісів від пожеж на лісових підприємствах України є або загальні вимоги нормативних документів присвячених пожежній безпеці в лісах, затверджених в установленому порядку або спеціалізований проект протипожежного впорядкування. Протягом останніх 5 років в Україні припинена розробка проектів протипожежного впорядкування у зв'язку із ліквідацією провідної установи у цьому напрямку – Українського проектно-вишукувального інституту лісового господарства (УкрДІПРОЛІС). Методику, яку було покладено в основу проектів протипожежного впорядкування, було розроблено у 70-роках ХХ-го століття для лісів колишнього СРСР. Протягом 90-х років ХХ століття для зони відчуження було розроблено низку рекомендацій із ведення лісового господарства на забруднених радіонуклідами територіях, проте питанням охорони лісів від пожеж було приділено незначну увагу.

Резюмуючи необхідно зазначити, що на момент початку проекту в Україні було накопичено певну несистемну наукову інформацію щодо проблеми пожеж на забруднених радіонуклідами територіях, проте практично відсутні науковці лісопiрологiчного профiлю, які проводять багаторічні дослідження пожежного середовища, пожежної динаміки та чинників що її зумовлюють, відсутні системні бази даних щодо пожежного середовища забруднених територій такі, як: ландшафт, рельєф, рослинність, землекористування, пожежний клімат, динаміка пожеж, пожежна інфраструктура тощо.

II.3.2 Діяльність проекту

II.3.2.1 I-й Українсько-американський науково-практичний семінар «Наукове забезпечення розробки та впровадження інтегрованої системи управління природними пожежами у зоні відчуження»

Паралельно з II-ю Національною координаційною нарадою у с. Тур'я Пасіка, Закарпатської обл. проведено Міжнародний науково-практичний семінар «Лісопірологічне забезпечення впровадження інтегрованої системи попередження та гасіння пожеж у зоні відчуження». Під час семінару науковці опрацьовували проблемні питання пов'язані з пожежною безпекою зони відчуження, розглядали можливі шляхи вирішення цих проблем та презентували свої наукові доробки, які можуть підвищити пожежну безпеку у лісах Чорнобильської зони відчуження, і підвищити рівень захисту учасників гасіння лісових пожеж у радіоактивно забрудненій зоні.

Участь у семінарі брали представники різних наукових структур, зокрема: Національного університету цивільного захисту України, Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту, Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління, Національного університету біоресурсів і природокористування України. За результатами роботи наукового семінару науковцями було сформовано ключові аспекти щодо удосконалення системи охорони лісів від пожеж у зоні відчуження:

- Необхідно врахувати зараз:

1. Встановити порогові значення ризику радіаційного опромінення для громадян від пожеж.
2. Встановити чинники впливу на пожежників під час гасіння та, після цього, знайти (відшукати) баланс для продовження оперативної діяльності гасіння.
3. Адекватність і ефективність пожежного захисного обладнання.
4. Наявний стан технічного оснащення лісової охорони та можливі «швидкі» шляхи його поліпшення.
5. Визначитися з небезпеками Чорнобильської зони.
6. Створити потужний загін з ліквідації НС у ЗВ.
7. Знайти способи заставити практиків і законодавців / лідерів співпрацювати / дослухатись до науковців і навпаки.
8. Створити систему моніторингу пожежної безпеки поряд із камерами.



Фото 122. Alan Ager, науковець-дослідник лабораторії Лісової Служби США, Мізула, США та Андрій Кузик, професор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності



Фото 123. Робоча група науковців під час опрацювання переліку питань, які необхідно вирішити та заходів, які необхідно виконати

- Які дослідження необхідні?

1. Розпочати або продовжити дослідження ґрунтів, рослин, води, продуктів харчування, фауни і т.д. та впливу на екосистему пожеж у ЗВ.

2. Дослідження необхідної кількості ЛПС для забезпечення протипожежної безпеки у ЗВ та для боротьби з лісовими пожежами на початковій стадії або невеликих розмірів.
3. Дослідження динаміки пожеж у ЗВ.
4. Новітні способи гасіння, в тому числі «штучний дощ».
5. Розробка фізичної моделі горіння.
6. Оцінка пожежної небезпеки за умов погоди.
7. Прогноз змін клімату та реакції рослин на них.
8. Уточнення моделей горючих матеріалів.
9. Моделі поведінки пожежі.

- Потрібно врахувати у довгостроковій перспективі:

1. Створення системи моніторингу пожеж у ЗВ.
2. Створити умови для того, щоб практики дослухалися науковців.
3. Організаційно вирішити: хто за що відповідає.
4. Можливість застосування передових технологій у ЧЗВ, зокрема, «штучний дощ».
5. Зробити комплексний екологічний аудит ЗВ.
6. Розробити концепцію, стратегію та програму екологічної та ПБ ЗВ.
7. Розробити вогнегасні речовини, а також технології їхнього застосування для гасіння лісових та торф'яних пожеж у ЗВ.
8. Створити міжнародний дослідницький центр у ЗВ з полігонами для випробувань та навчань.
9. Оцінити ЛГМ, стратегію зменшення кількості цих матеріалів.
10. Методи боротьби з пожежами та аналіз наслідків.
11. Створення команди науковців, які будуть працювати у ЧЗВ.

Також *Алан Еейгер*, науковець-дослідник лабораторії Лісової Служби США у Мізулі, штат Монтана, який вивчає пожежі, надав свої доповнення того, що потрібно зробити для удосконалення охорони лісів від пожеж у Чорнобильській зоні відчуження:

1. Створити карти території із нанесеними типами горючих матеріалів, використовуючи стандартизовану модель Скота і Бургона (*Scott and Burgon fuel model*).
2. Дослідити динаміку розвитку лісу (зміну порід).
3. Історію (статистику) погодних умов і пожеж (їх характеристики) – інформація застосовується для створення статистичної прогностичної моделі (пожежа/величина пожежі = $f(ERC) + \text{дні}$).
4. Створити карти забрудненості територій, які використати для створення потенційної мережі протипожежних розривів: спочатку вздовж доріг (1-миттєві карти) використовуючи автомобілі, а потім для всієї території (2-карти всіх територій).
5. Створити мобільні додатки, які будуть допомагати приймати миттєві (щоденні) рішення для працівників лісового господарства, пожежників, керівного персоналу, наприклад, карта забруднених територій за видами і величиною забруднення тощо.
6. Створити комплексний (просторовий) план лісових пожеж залежно від ландшафту території (*Spatial Fire Planning*). Це план, який має включати в себе карту території зони відчуження із нанесеними (виокремленими) зонами, які об'єднано залежно від однотипності потреб під час боротьби із пожежами: за протипожежними розривами, методами боротьби із пожежами, зменшенням величини (кількості) горючого матеріалу, необхідністю здійснення лісогосподарських заходів, включаючи заміну порід (структуру деревостану)/напр. здійснення рубок переформування насаджень.



Фото 124. Науково-практичний семінар

Детальну інформацію представлено на сайті НУБіП України, на сторінці Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж: <https://nubip.edu.ua/node/48697> – українська версія, <https://nubip.edu.ua/en/node/33690> – англійська.

II.3.2.2 II-й Українсько-американський науково-практичний міжнародний семінар: «Аналіз ризиків та розробка прогностичної моделі лісових пожеж для зони відчуження»

17–18 березня 2017 року у Навчально-науковому інституті лісового і садово-паркового господарства відбувся II-й Українсько-американський науково-практичний міжнародний семінар на тему: «Аналіз ризиків та розробка прогностичної моделі лісових пожеж для зони відчуження», який було організовано Регіональним Східноєвропейським центром моніторингу пожеж. Семінар присвячений удосконаленню наукового забезпечення охорони лісів від пожеж у зоні відчуження. Семінар урочисто відкрив проф. *Петро Лакида*, директор Навчально-наукового інституту лісового і садово-паркового господарства Національного університету біоресурсів і природокористування України. Участь у семінарі взяли провідні фахівці США та України, зокрема з лабораторії пірології дослідницької станції Рокі Маунтен Лісової Служби США (*Missoula Fire Lab, USFS Rocky Mountain Research Station*), м. Мізула, штат Монтана, лабораторії лісової пірології НУБіП України, Національного університету цивільного захисту України, Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту, Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління тощо.



Фото 125. Виступ Alan Ager, провідного науковця дослідницької станції Rocky Mountain Лісової Служби США під час семінару з прикладних лісопірологічних досліджень



Фото 126. Тарасенко О.А, провідний науковий співробітник Національного університету цивільного захисту України, м. Харків



Фото 127. Відкриття дослідницького семінару проекту. Зібцев С.В., керівник Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж, Лакида П.І., директор інституту лісового і садово-паркового господарства



Фото 128. Дискусії щодо подальших досліджень. Сошенський О.М. та Богомолов В.В.– співробітники Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж



Фото 129. Миронюк В.В., співробітник Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж

Професор кафедри лісівництва, завідувач лабораторії лісової пірології *Зібцев С.В.* представив перспективи реалізації довгострокової стратегії управління ризиками виникнення пожеж у зоні відчуження. Модератором семінару був проф. *Алан Ейгер*, провідний науковець Дослідницької станції *Rocky Mountain* Лісової Служби США.

Під час семінару результати моделювання ключових параметрів пожежного середовища у зоні відчуження та дані ДЗЗ були представлені доцентом кафедри лісовпорядкування та лісової таксації *Виктором Миронюком* і співробітником Центру *Вадимом Богомоловим*. У семінарі також прийняли активну участь співробітники Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж *Олександр Сошенський*, *Василь Гуменюк* та *Володимир Корень*. На семінарі було розглянуто проблемні питання зони відчуження, які потребують наукового вирішення та обґрунтування, зокрема, розробки моделей регулювання кількості горючих матеріалів, розвитку пожеж на рівні ландшафту, оцінювання ймовірності виникнення пожеж, оцінювання ризиків, а також загальна стратегія та політика управління ризиками лісових пожеж.

II.3.2.3 III-й Українсько-американський науково-практичний семінар «Оцінка ризиків виникнення лісових пожеж та розробка стратегій пом'якшення їх негативних наслідків на територіях забруднених внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС»

Семінар відбувся 28–30 червня 2017 року у м. Київ, конференц-залі готелю «Мир». Участь у семінарі взяли науковці з Лісової Служби США та університету Портланда – *Alan Ager, Rishard Lasko, Max Nielsen-Pincus*, фахівці із Білорусі – *Володимир Усеня* та *Максим Кудін*, а також українські науковці із Національного університету цивільного захисту України, Львівського державного університету безпеки життєдіяльності та Національного університету біоресурсів і природокористування України.



Фото 130. Фото учасників III-го наукового семінару

Основна мета наукового семінару полягає в удосконаленні системи попередження і гасіння лісових пожеж у зоні відчуження Чорнобильської АЕС із врахуванням її сучасного стану та соціально-екологічних ризиків. Комплексний план із пожежної безпеки повинен включати зниження ризиків виникнення лісових пожеж, включаючи контрольоване випалювання та ефективну боротьбу з лісовими пожежами. Подібні підходи використовуються у Сполучених Штатах Америки в рамках Національної стратегії спільного управління лісовими пожежами, які пропонується використовувати в Чорнобильській зоні відчуження. Основними базовими компонентами системи, яка використовується в США є комплексне оцінювання ризиків, аналіз мережі установ та організацій, які відповідають за пожежну безпеку в зоні відчуження.



Фото 131. Alan Ager, провідний науковець дослідницької станції Rocky Mountain Лісової Служби США під час доповіді



Фото 132. Максим Кудін, завідувач відділення екології рослинних комплексів «Поліського державного радіаційно екологічного заповідника»



Фото 133. Віктор Миронюк, співробітник Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж та Андрій Кузик, професор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

Під час семінару було обговорено результати роботи, які були отримані після попередніх зустрічей. Програма складалася з чотирьох основних компонентів:

1. Доповідь про наявну модель охорони лісів від пожеж у Чорнобильській зоні відчуження та демонстрація результатів моделювання.
2. Прогалини у наукових дослідженнях та моделюванні.
3. Аналіз системи міжвідомчої взаємодії.
4. Обговорення спільної стратегії, яка поєднує в собі оцінку лісових пожеж, ризиків та систему міжвідомчої взаємодії.

Інформацію про науковий семінар представлено на сайті НУБіП України, на сторінці Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж: <https://nubip.edu.ua/node/34588> – українська версія, <https://nubip.edu.ua/en/node/34593> – англійська.

II.3.2.4 Стажування доцента кафедри лісової таксації та лісовпорядкування НУБіП України, співробітника REEFMC Віктора Миронюка в Університеті Портленда, штату Орегон, США

У межах науково-дослідної співпраці між Лісовою службою США (USFS IP) та Національним університетом біоресурсів і природокористування України, м. Київ, з 1 квітня по 20 травня 2017 року, в Державному університеті Портленда (штат Орегон) проходив стажування науковець із України – Віктор Миронюк, який більше місяця вивчав досвід моделювання динаміки лісових пожеж в штаті Орегон, США під керівництвом відомого фахівця Лісової Служби – Алана Агера.



Фото 134. Віктор Миронюк біля державного університету штату Портленд

Метою стажування була дослідницька робота з вченими USFS та PSU з метою застосування методів дистанційного зондування землі, статистики, моделювання для оцінювання пожежних ризиків у Чорнобильській зоні відчуження (ChEZ). Координатором та науковим керівником цієї роботи був Алан Агер, науковий співробітник Лабораторії пожежних випробувань.

Дослідження переважно стосувалися моделювання просторово-часового розподілу історичних пожеж, які сталися на території зони відчуження за останні 25 років. Аналогічні дослідження проводяться в США протягом тривалого часу і вже дають свої позитивні результати. Разом зі спеціалістами Університету Портленда визначено перспективи продовження цієї співпраці, зокрема дослідження соціально-екологічно аспекту проблеми транскордонних лісових пожеж, які періодично виникають на території України та Білорусії.

Поставленні завдання охоплюють різні етапи моделювання лісових пожеж відповідно до підходу USFS, який використовує геостатистичні методи прогнозування пожежної небезпеки в різних ландшафтах:

- зібрати історичні записи про погодні умови у досліджуваній зоні;
- виявлення пожежних точок та аналізу просторово-часового розподілу загорянь на території ЧЗВ;
- розробити детальну карту земельних покривів / землекористування та призначити для кожного типу ландшафту відповідну модель горючих матеріалів;
- виконати моделювання пожеж та визначити стратегії, як зменшити ризик виникнення пожеж в ЧЗВ.

Дані про погоду містять багаторічну інформацію щодо умов погоди на території ЧЗВ на період 1988–2016 років. Для прогнозування використовувались середні значення вітрових поривів та напрямку вітру.

Інформацію про пожежі зібрано з двох джерел: офіційні записи про пожежі та гарячі точки на основі дистанційного зондування за період 2000–2016 роки. Геопросторові методи (наприклад, інтерполяція щільності ядра) використовували для побудови сітки ймовірності загоряння. Периметри основних пожеж на досліджуваній ділянці визначали вручну, використовуючи часові ряди багатоспектральних знімків Ландсат. У результаті цієї роботи було отримано інформацію про поширення пожеж та території пройдені пожежами.

На основі експертних знань та огляду літератури було виділено 11 моделей горючих матеріалів (Scott & Burgan, 2006) для різних категорій наземних покриттів. Карта земельного покриття була створена за допомогою комп'ютерної класифікації часових рядів безмарних мозаїчних ландшафтів, що використовують спеціальний класифікатор. Довідковий набір даних для класифікації був зібраний шляхом візуальної інтерпретації точок відбору проб, розроблених методом стратифікованого відбору зразків.



*Фото 135. Віктор Миронюк
під час проведення
дослідження*

Після того, як всі файли даних були зібрані, було виконано імітацію 100000 випадкових пожеж, щоб створити карту вірогідності горіння. Отримані результати лягли в основу науково-дослідницької доповіді з оцінювання ризиків лісових пожеж та стратегій розвитку для його скорочення. Під час цього дослідження отримано нові дані з питань моделювання пожеж, що є новими для України. Основною проблемою застосування цих методів в Україні є відсутність надійних просторових даних про земельні покриття. Отже, спираючись на досвід, який було отримано у співпраці з експертами USFS, надалі буде здійснюватися картографування земельного покриття на розширеному просторі, що допоможе місцевим фахівцям удосконалити управління природними пожежами.

Під час перебування в США Віктор Миронюк відвідав низку науко-дослідних установ Лісової Служби США, які розташовані на території Тихоокеанського узбережжя США в м. Портленд, м. Корваліс, м. Пендлетон, познайомився з лісівничими заходами з охорони лісів від пожеж. При цьому було обговорено проблеми взаємного наукового співробітництва з питань використання сучасних ГІС-технологій та даних дистанційного зондування Землі для задач вітчизняної практики охорони лісів від пожеж, інвентаризації лісових ресурсів тощо.



Фото 136. Віктор Миронюк в Національному парку Clatsop State Forest

Дослідження було обговорено на семінарі кафедри екологічного менеджменту Університету Портленда. Одержані результати, головні з яких викладено нижче, будуть покладені в основу наукової статті й опубліковані у закордонному науковому журналі.

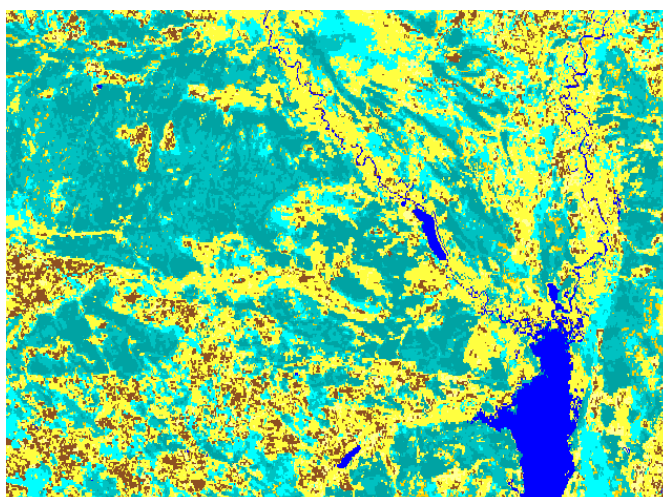


Рис. 16. Карта паливних моделей, що використовуються під час моделювання лісових пожеж. Моделі палива було отримано з імітатора лісової рослинності для районів Чорнобильської зони відчуження шляхом обробки даних інвентаризації. За межами зони відчуження було отримано моделі палива за допомогою крос-ходових типів рослинності з бази даних MERIS Globcover. Не вкриті рослинністю ділянки в зоні відчуження визначали з даних інвентаризації.

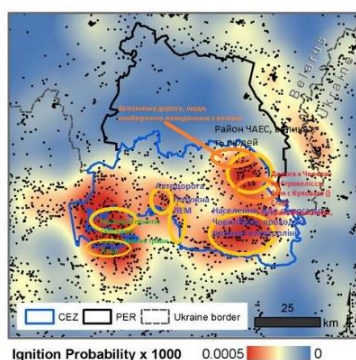


Рис. 17. Випадки пожеж з 1992 по 2016 рр. в Чорнобильській зоні відчуження за даними статистики та Модіс для решти району дослідження. Точки пожеж згладжували за методикою Кернела і програми ArcMap з використанням радіусу пошуку 10000 м для створення 100-метрової сітки горимості. Ці дані було використано в моделюванні лісових пожеж. Для виділення місць, де можуть відбуватися запалення, було використано маску з нерослинних ділянок, отриманих із даних землекористування

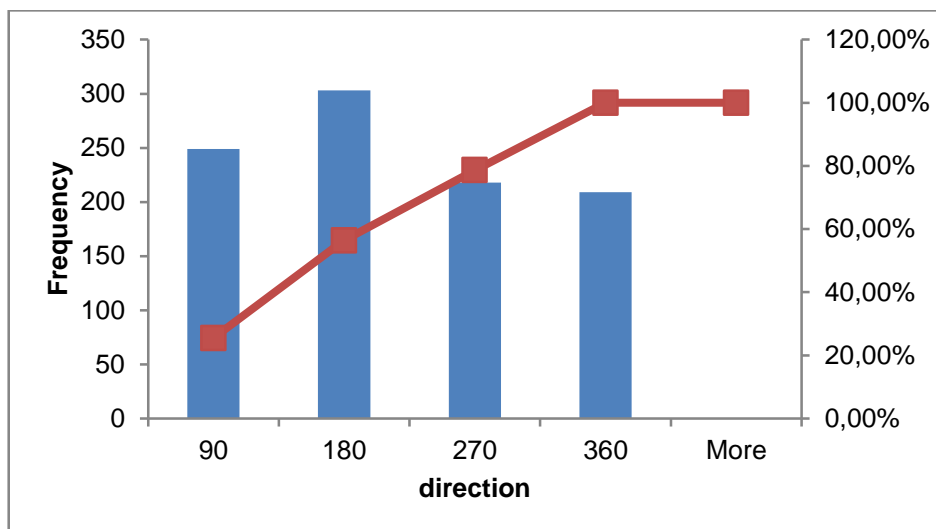


Рис. 18. Частотна гістограма напрямку вітру на день пожежі.
Дані використовують для розробки файлів погодних сцен
для моделювання лісової пожежі

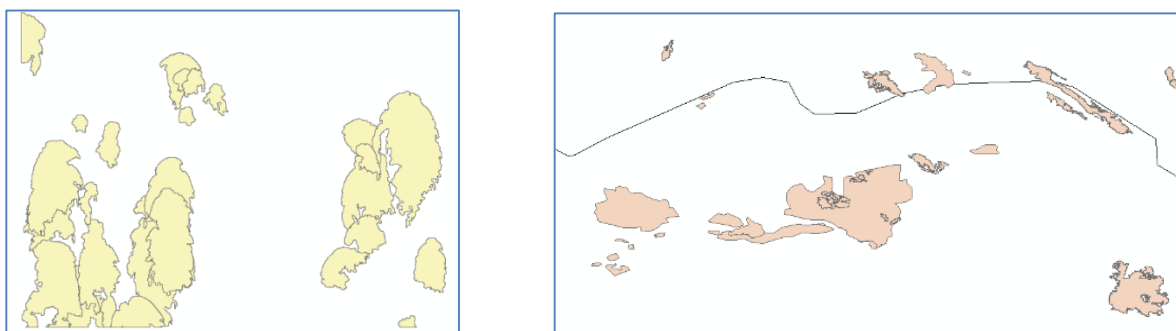


Рис. 19. Порівняння модельованих та історичних периметрів лісових пожеж для досліджуваного району

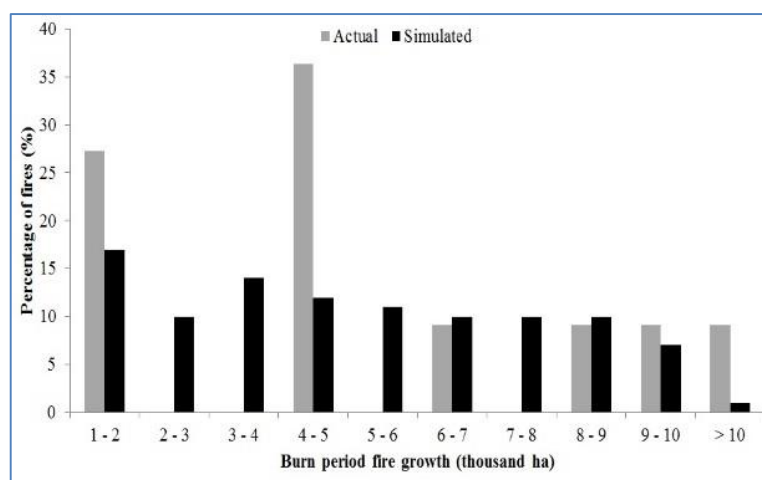


Рис. 20. Порівняння фактичних та змодельованих пожеж

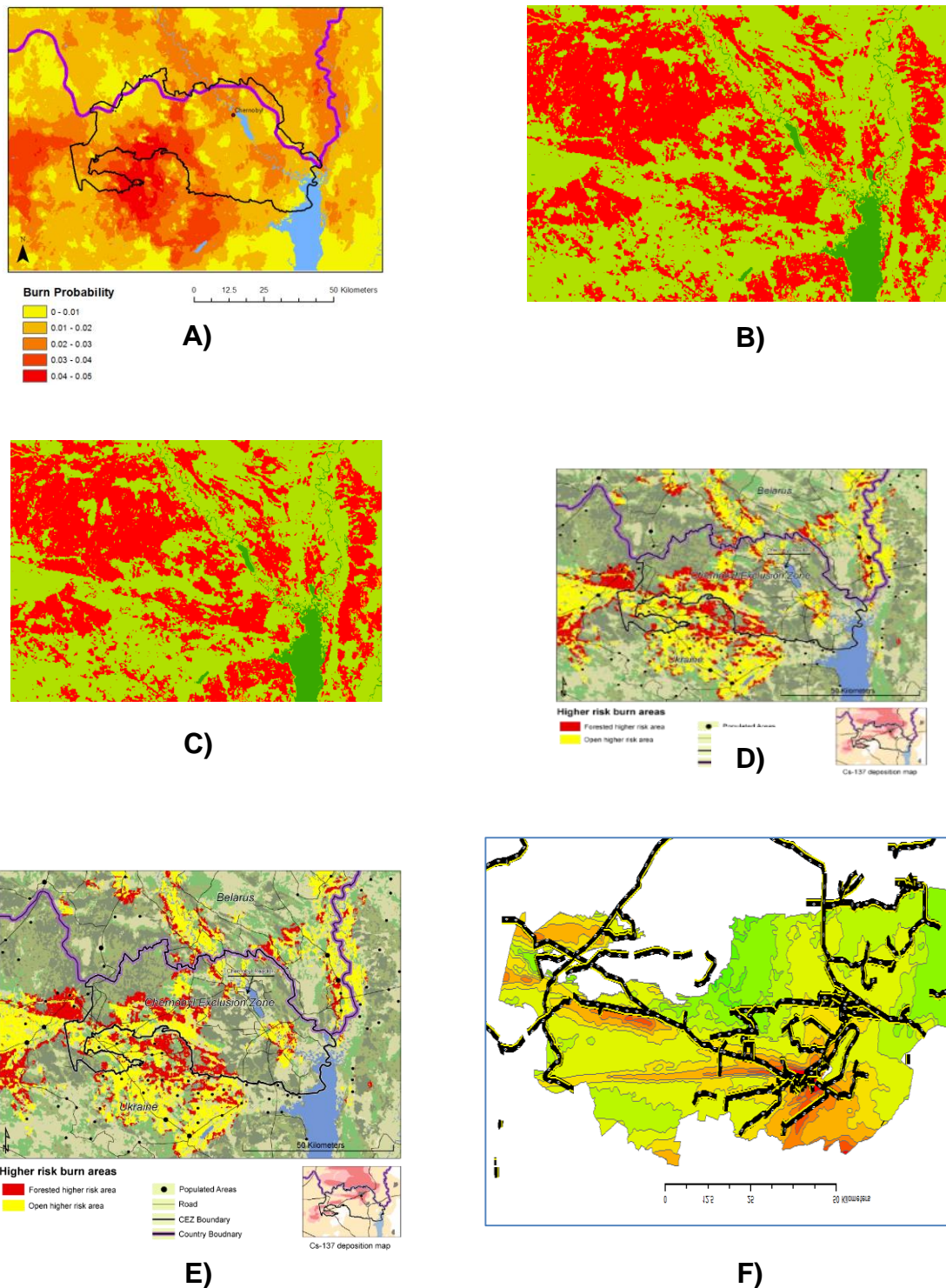


Рис. 21. Результати імітаційного моделювання лісової пожежі, що показують:
 А) ймовірність пожежі; В) прогноз верхових пожеж; С) індекс потенційної площі пожежі;
 D) Індекс потенціалу викидів; E) очікуваний індекс викидів, F) дорожні сегменти, які будуть
 пройдені пожежами і потенційно генерують найбільші загальні викиди. Останнє було
 розраховано шляхом поєднання ймовірності виникнення пожежі із загальною площею, що
 пройдена вогнем, і результуючими потенційними викидами. Показник D обчислювали як
 добуток відсоткової комбінації ймовірності горіння, інтенсивності та забруднення для
 даного пікселя і вимірювали відносні очікувані викиди від лісових пожеж

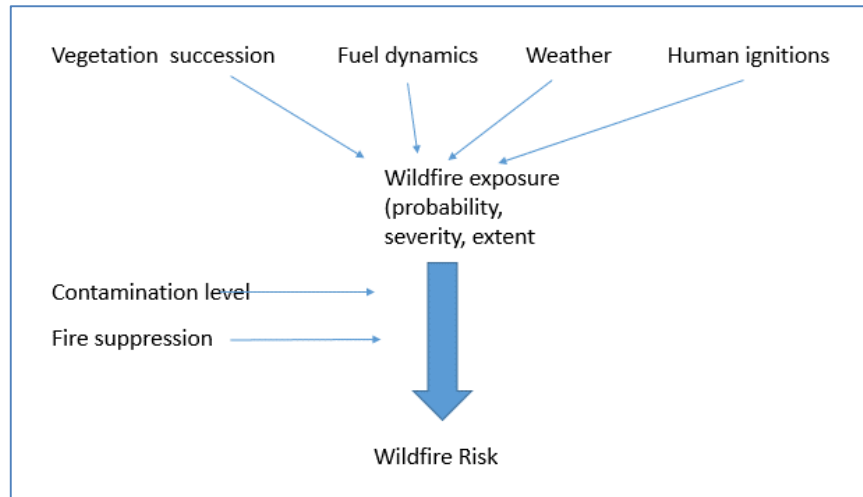


Рис. 22. Динамічні компоненти ризику, які з часом будуть основними детермінантами катастрофічних викидів пожеж і радіонуклідів від пожеж у зоні відчуження

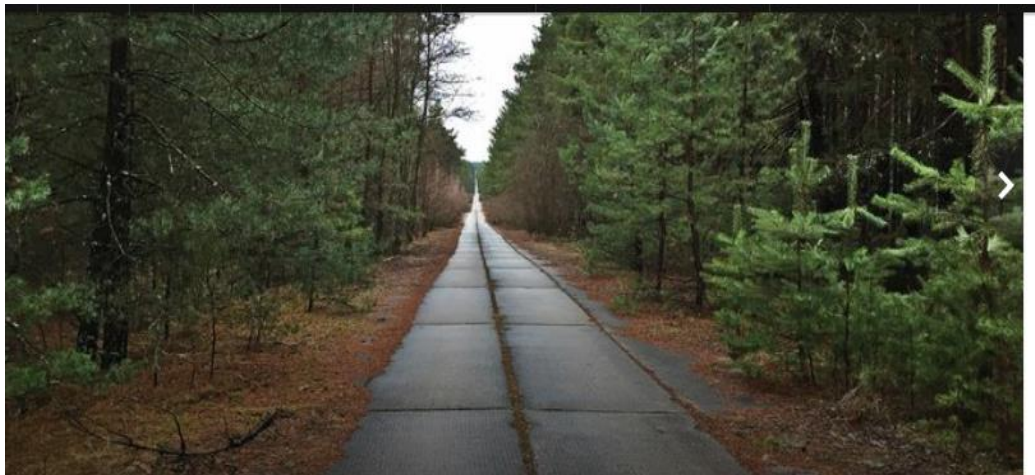


Фото 137. Приклад перегущених насаджень сосни звичайної біля дороги, яка може бути використана як частина системи стратегічних протипожежних розривів. Розчистка біомаси може бути проведена з дороги для мінімізації дозового навантаження та порушень лісу. Протипожежні бар'єри можуть бути посилені іншими ділянками ландшафту, які б уповільнили поширення вогню, включаючи болота, річки, пройдені вогнем ліси і в цілому створювати стратегічну мережу бар'єрів обробки палива, яка сприятиме зниженню інтенсивності пожеж та швидкості їх розповсюдження

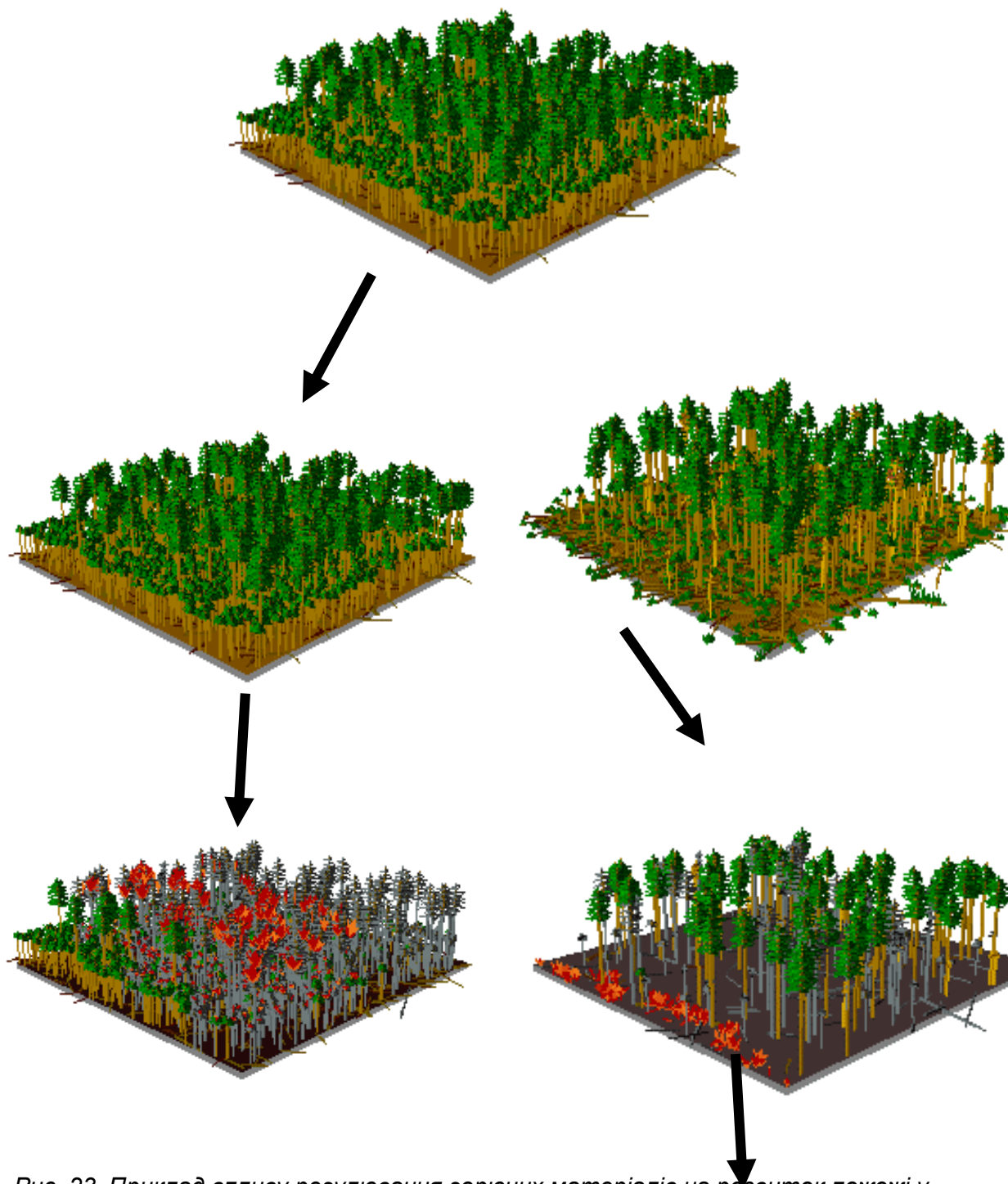


Рис. 23. Приклад впливу регулювання горючих матеріалів на розвиток пожежі у насадженні. Наведено приклади насадження без лісівничого втручання та різні способи проведення рубок, які впливають на розвиток низової або верхової пожеж

Наведені результати покладено в основу розробки стратегії управління пожежами у зоні відчуження та плану заходів із регулювання горючих матеріалів та попередження розвитку великих пожеж.

II.3.2.5 Розробка програмного забезпечення для отримання диспетчером оперативної інформації щодо наявних людських та технічних ресурсів доступних для пожежогасіння

З метою підвищення ефективності встановленої у рамках проекту системи виявлення пожеж з метою забезпечення інформаційної підтримки диспетчера під час прийняття оперативних рішень з реагування на пожежі було розроблене спеціалізоване програмне забезпечення для отримання диспетчером оперативної інформації щодо наявних людських та технічних ресурсів доступних для пожежогасіння.

Як основу геоінформаційної системи використовували QGIS, яка поширюється згідно з ліцензією на вільне програмне забезпечення GNU GPL 2. Як мову програмування використовували Python 3.6, за допомогою якого є доступ як до функціональності QGIS, так і до крос платформового середовища розробки Qt. Завдяки модулям, що надаються QGIS і Qt розробляється графічний інтерфейс користувача, візуалізація векторних і растрових карт в графічному вікні і виконання запитів, в тому числі просторових до бази даних. Програмне забезпечення містить інформацію в базах даних щодо розташування та кількості всіх необхідних елементів пожежної інфраструктури та містить спеціально розроблений алгоритм розрахунку пожежної небезпеки лісів на рівні виділу, кварталу, масиву лісу та лісництва (рис. 24).

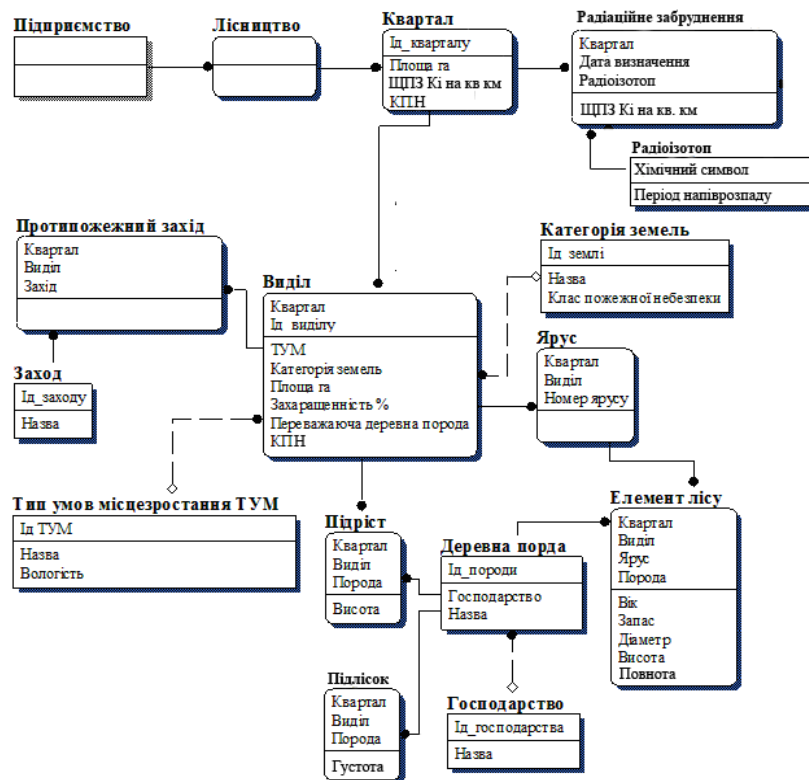


Рис. 24. Модель даних для визначення класу пожежної небезпеки ділянки лісу

Використання цієї моделі дозволяє користувачу системи (диспетчеру) з'ясувати клас пожежної небезпеки ділянки (рис. 25).

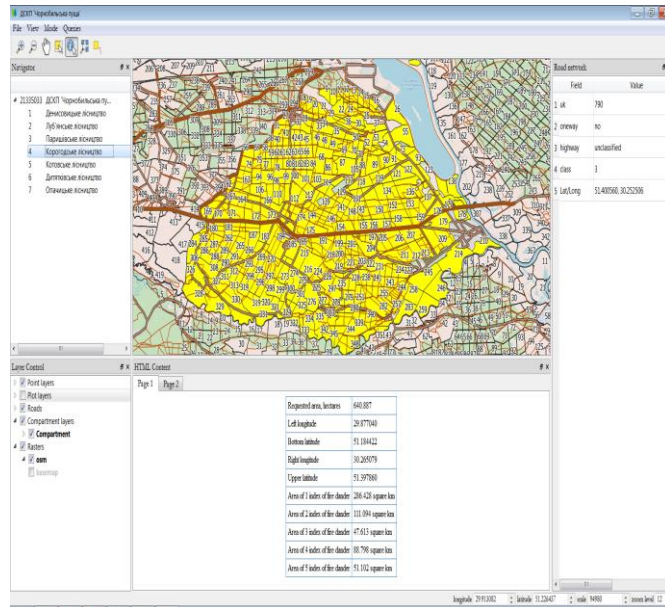


Рис. 25. Результати запиту стану пожежної небезпеки насаджень у Корогодському лісництві виведені на монітор диспетчера системою інформаційного забезпечення

До бази даних цього програмного забезпечення також внесено координати та інформацію щодо наступних елементів пожежної інфраструктури:

- розташування пожежних веж на території;
- забезпеченість лісових пожежних станцій засобами пожежогасіння;
- місцезнаходження пунктів зосередження протипожежного інвентарю і їх оснащення;
- придатні до експлуатації пожежні водойми та водозабірні майданчики (пірси) (рис. 26);
- техніка для гасіння пожеж (пожежні автомобілі, БАТ, трактори, плуги, ГПМ, ПЗМ, мотопомпи, цистерни тощо).

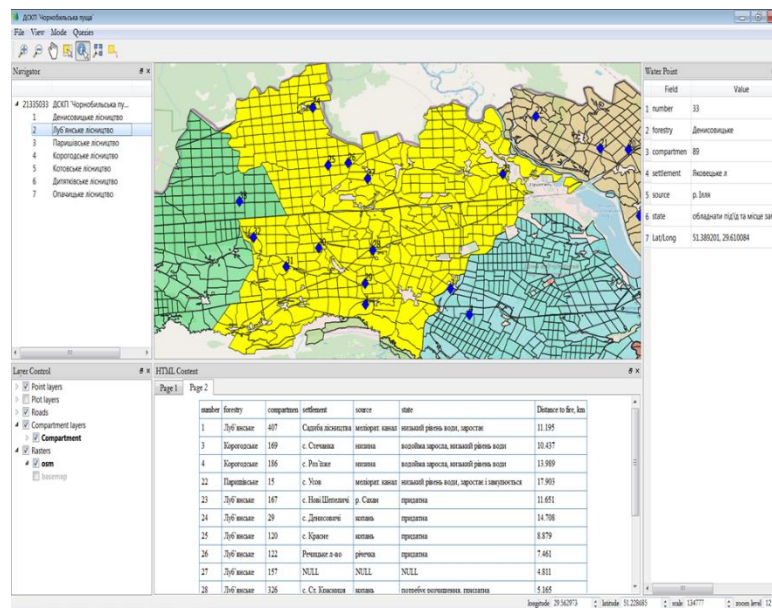
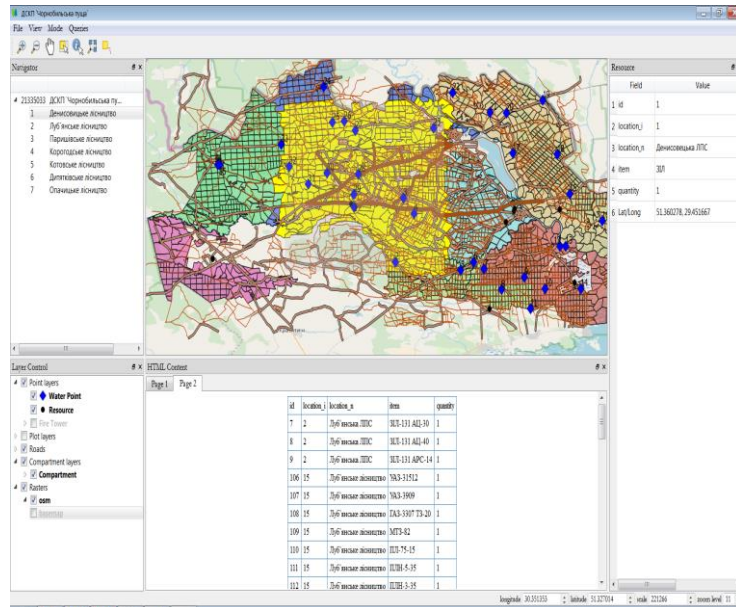
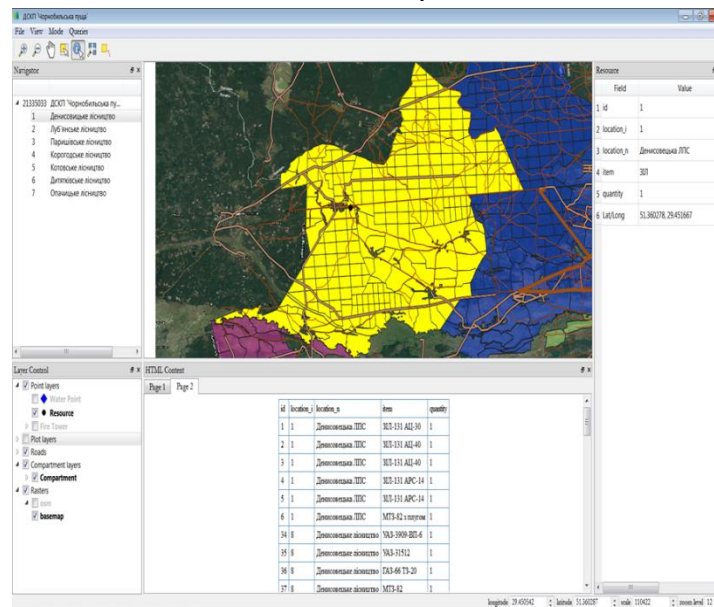


Рис. 26. Результати запиту про водойми у Луб'янському лісництві

Інтерфейс програми на запит диспетчера виводить на екран карту наявних ресурсів, що можуть бути оперативно залучені до гасіння у районі виникнення пожежі (рис. 27).



a)



b)

Рис. 27. Деталізовані результати запиту наявних ресурсів пожежогасіння та пожену інфраструктуру на довільну територію (місце пожежі) (а) або задане лісництво (Луб'янське) (b)

Розроблене програмне забезпечення містить визначені зони відповідальності лісових пожежних станцій та дозволяє диспетчеру після отримання координат пожежі визначити ЛПС, з яких повинні бути надіслані сили на першу атаку, кількість сил залежно від пожежної небезпеки та оцінити час прибуття їх на пожежу (рис. 28).

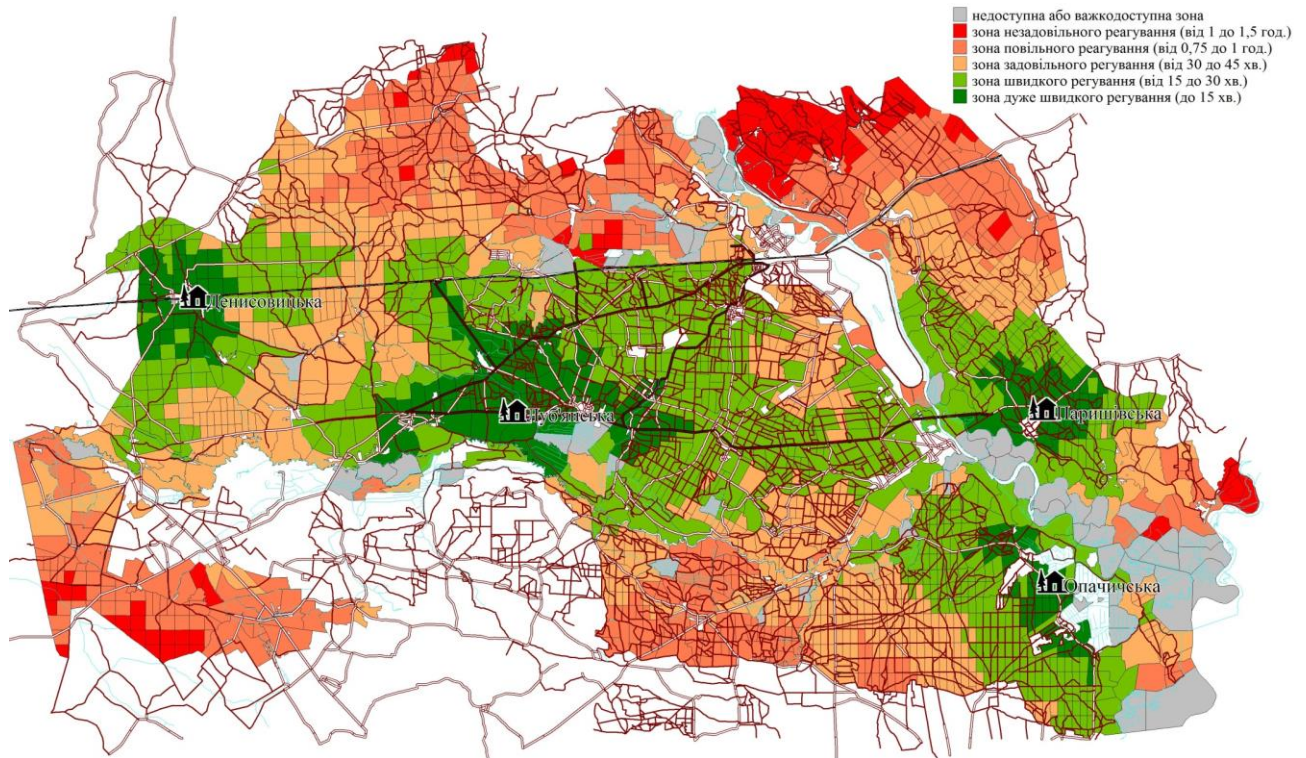


Рис. 28. Карта зонування доступності лісових кварталів для пожежних автомобілів з ЛПС

Програмне забезпечення встановлено на комп'ютері оперативного чергового ДСП «Північна Пуца». З метою підвищення готовності розроблено Міжвідомчий регламент роботи протипожежних служб зони відчуження, який впроваджено у діяльність підприємств зони відчуження (додаток 6).

II.3.2.6 Концепція інтегрованого міжвідомчого управління природними пожежами у зоні відчуження

Метою концепції є планування протипожежних заходів та уніфікація вимог із пожежної охорони, які відрізняються у різних відомствах. Проте для наступних відомств України, що мають підвідомчі підрозділи у зоні відчуження: Державне агентство України з управління зоною відчуження (ДАЗВ), Державна служба надзвичайних ситуацій (ДСНС), Міністерство екології та природних ресурсів спільною метою стратегії з пожежної охорони є надання підтримки керівникам у прийнятті обґрунтованих рішень щодо попередження та гасіння пожеж. Крім того, для служб Міністерства внутрішніх справ (МВС), Міністерства охорони здоров'я, Державної інспекції ядерного регулювання, Державної прикордонної служби концепція містить стратегічні настанови та вказівки, що надають практичні поради щодо таких розділів, як: реагування у випадках пожеж, контроль над горючими матеріалами та рослинністю, контроль та реабілітація на ділянці після ліквідації пожежі. Концепція з часом допрацьовується, коли з'являється нова інформація, змінюються умови на місцях та / або внесені зміни до планів управління земельними чи іншими ресурсами.

Концепція містить керівні принципи, планування, землекористування та міжвідомчу співпрацю, описує законодавство, що регламентує боротьбу з природними пожежами, чинні плани управління земельними та іншими ресурсами, міжвідомчу співпрацю, надає характеристики пожежної охорони. В концепції сформульовано загальні принципи охорони від природних пожеж зони відчуження, надано загальну пірологічну характеристику зони відчуження, виділено особливості секторів боротьби з пожежами, сформульовано настанови щодо оперативних дій під час лісової пожежі, заходи у випадку пожежі, охарактеризовано готовність до попередження та ліквідації природних пожеж, організаційні заходи під час

ліквідації природної пожежі, заходи після ліквідації пожеж, зокрема відновлення та реабілітація територій після пожежі, а також заплановано заходи з контролю над горючими матеріалами. Текст концепції опублікований на сайті Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж: URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u184/draft_concept_integrated_fm_chornobyl-ukr-1.pdf.

II.3.2.7 Розробка сайту для поширення результатів проекту, актуальної інформації щодо пожежної небезпеки у зоні відчуження та сучасних технологій боротьби з пожежами

Сайт був розроблений з метою забезпечення доступу учасників проекту та всіх зацікавлених професіоналів охорони лісів від пожеж у зоні відчуження та за її межами та громадськості до результатів проекту, постійного інформування зацікавлених читачів щодо поточної пожежної небезпеки, випадків пожеж, подій пов'язаних з підготовкою до пожежонебезпечного періоду тощо (рис. 29).

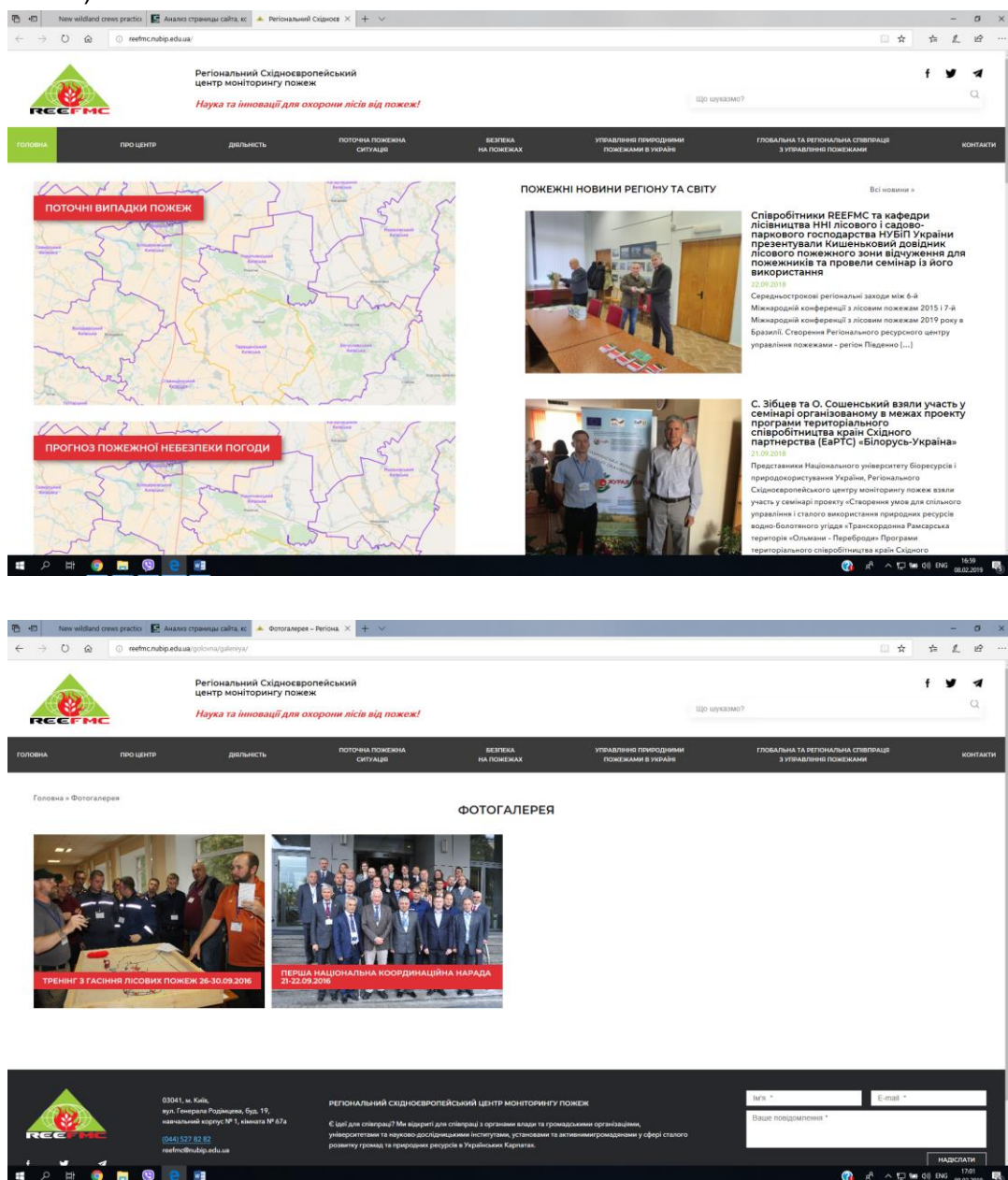


Рис. 29 Зразок інформації розміщеної на сайті, що створений в межах проекту

На сайті передбачені сторінки для висвітлення інформації у галузі інтегрованого управління пожежами, поточної пожежної ситуації, новин пов'язаних з природними пожежами,

результатів проекту з Лісовою Службою США, карт пожежної небезпеки та випадків пожеж, аналітичної інформації щодо лісопожежної політики, результатів наукових досліджень, виконаних в рамках проекту, модулів для лісових пожежних, що дозволяють здійснити швидкі розрахунки пожежних показників, наукових публікацій щодо лісових горючих матеріалів, забруднення атмосфери димом, екології пожеж, інтегрованого управління пожежами. На сайті висвітлена інформації про всі конференції та семінари присвячені охороні лісів від пожеж у зоні відчуження та за її межами, подані посилання на програмні продукти щодо поведінки пожежі, оцінки пожежної небезпеки погоди, пожежне обладнання, пожежне законодавство та інше. Сайт розміщений з адресою <http://reefmc.nubip.edu.ua/>.

II.4 Модернізація технологій та обладнання для кращого забезпечення технологій особистої безпеки та систем раннього попередження

II.4.1 Передумови

Ключовими та критичними проблемами охорони лісів від пожеж у зоні відчуження на момент початку проекту були незадовільний стан виявлення пожеж та низький рівень забезпечення лісових пожежних засобами індивідуального захисту, в першу чергу радіаційного захисту. Парадоксально, що лісові пожежні, які забезпечували охорону лісів від пожеж у найбільш складних, нестандартних та небезпечних умовах, аналогу яких немає в цілому світі, були забезпечені набагато гірше обладнанням ніж лісогосподарські підприємства України тепер. У зв'язку з цим, був проведений аналіз потреб в обладнанні зони відчуження та визначена кількість ресурсів необхідних для суттєвого покращання ситуації з виявленням пожеж та безпекою.

Аналіз проведений перед початком проекту показав, що на момент початку проекту в зоні відчуження використовували традиційний метод виявлення пожеж – чергування пожежних спостерігачів на пожежно-спостережній вежі протягом світлого часу доби. Треба зазначити, що вежі були встановлені ще до аварії 1986 року, і деякі з них знаходяться в аварійному стані і не можуть використовуватись. На момент початку проекту спостереження велося з 6 веж заввишки 30 м. Вежі зони відчуження мають застарілу конструкцію і вимагають від спостерігачів підніматися / спускатися сходами на значну висоту. Головним недоліком веж в усьому світі вважається складність умов, в яких працює спостерігач, в першу чергу, висока температура повітря під металевим дахом, яка в період спеки, а отже, і високої пожежної небезпеки досягає 40°C та вище. Некомфортні умови спостереження, швидке втомлення зору та димка в атмосфері за рахунок евапотранспірації знижують ефективність такого способу виявлення пожеж. Додатковим негативним чинником такого методу виявлення пожеж характерним для зони відчуження є додаткове радіаційне опромінення спостерігачів, які знаходяться на відкритій місцевості й не захищені. У зоні відчуження недостатня кількість веж – 6, зумовлюють низьку точність виявлення місця пожежі, що підвищує час реагування (рис. 30).

Аналіз показав, що пізніе прибуття пожежних розрахунків є ключовим чинником розвитку великих неконтрольованих пожеж. За даними аналізу, на момент початку проекту, однократним виявленням пожеж (з однієї вежі – тільки азимут) було охоплено 57% території зони, а двократним (азимуту пожежі з двох веж) – 15%. З метою скорочення часу виявлення пожеж, збільшення площі сектору, де забезпечено надійне виявлення пожеж, збільшення точності виявлення місця пожежі та скорочення часу прибуття пожежних на місце пожежі, а також зменшення дозового навантаження на пожежних спостерігачів, які чергували на відкритому повітрі, було прийнято рішення про розробку і встановлення спеціальних удосконалених 5 систем, якими будуть охоплені ділянки з високою пожежною небезпекою.

Системи було заплановано встановлювати на наявні пожежно-спостережні вежі та на радіолокаційну антену Чорнобиль-2.

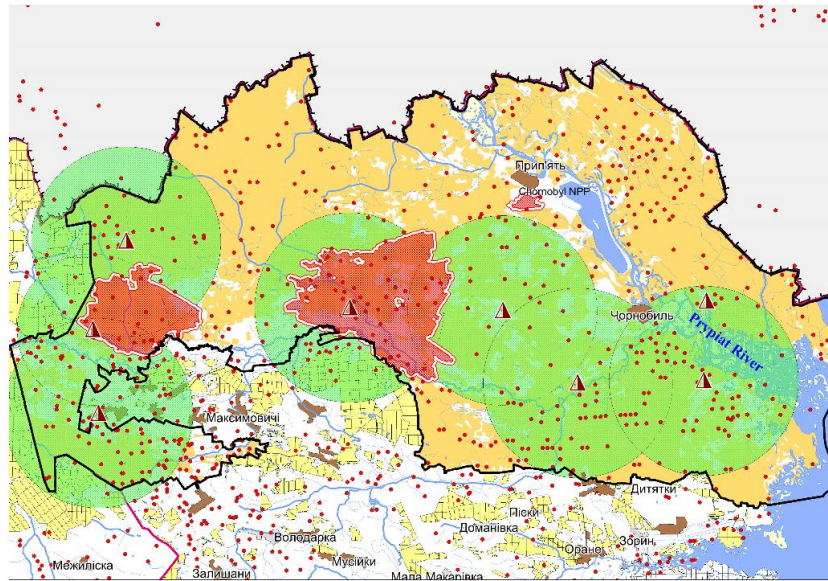


Рис. 30. Система виявлення пожеж до проекту. Сектори, де проводилось (зелений колір) та було відсутнє (жовтий колір) виявлення пожеж шляхом чергування пожежних спостерігачів на вежах (35 м). Площа охоплена 2-кратним виявленням пожеж (з двох веж) становила 15%, однократним – 57% території. Червоним нанесено місця пожеж.

На момент початку проекту у зоні відчуження під час гасіння пожеж лісові пожежні не застосовували спеціальних засобів індивідуального захисту, крім марлевої маски «Пелюсток», яку застосовували не на всіх пожежах. Згідно з вимогами радіаційної безпеки марлева маска має змінюватись кожну годину роботи пожежного та утилізуватись згідно з правилами поводження з радіоактивними відходами. Проте, здебільшого, дані вимоги не були забезпечені й не вимагалися керівниками підприємств та керівниками гасіння (фото 238, 139). Також співробітники лісових пожежних станцій або не мають спеціалізованої пожежної форми, або використовують форму захисного зеленого кольору, яка пошита з синтетичних компонентів і має високий ризик загорання. У 2016 році у Київській області використання такої форми призвело до її загорання під час гасіння пожежі на пожежному, який отримав 80% опіків тіла та пізніше помер у лікарні через отримання несумісних з життям пошкоджень.



Фото 138. Лісовий пожежник під час розвідки лісової пожежі у зоні відчуження



Фото 139. Гасіння низової лісової пожежі у зоні відчуження

У зв'язку із цим було прийнято рішення в рамках проекту розробити дизайн та виготовити костюми лісового пожежного (штани та брюки), засоби захисту дихання, дозиметри та комп'ютерну техніку для центру підготовки пожежних.

II.4.2 Діяльність проекту

III.4.2.1 Удосконалення виявлення пожеж у зоні відчуження шляхом встановлення п'яти камер відеоспостереження

Для зони відчуження був розроблений спеціальний варіант обладнання системи раннього виявлення та реагування на пожежі в лісових масивах "АЗИМУТ", який вироблено спеціально для зони відчуження компанією "ЛІС-ІНФОРМ". Спеціальний варіант обладнання передбачав посилення електронного захисту системи від коливань електричної напруги, які характеризуються у зоні відчуження більшим діапазоном варіювання ніж за межами зони, а також посиленою оптичною системою (кратності лінз) задля збільшення радіусу виявлення пожеж.

Основним завданням системи є візуальне виявлення задимлень та пожеж у лісових масивах із допомогою спеціальних телевізійних камер АЗИМУТ. Точність визначення з двох камер – 100–150 м на відстані до 10 км. Після виявлення задимлення за допомогою спеціально розробленого сервера система зчитує координати з камер телеспостереження і обчислює координати вогнища за допомогою електронної карти і отримує координати (квартал, виділ).

Технічні характеристики. Живлення системи – змінний струм 220 В. Камери встановлюють на вежах, щоглах спостереження, висотних будівлях або спорудах. Споживча потужність системи не більше 900 Вт і залежить від комплектації. Ефективний радіус огляду до 20 км, проте може обмежуватись висотою встановлення та димкою атмосфери. Роздільна здатність – 1920–1080 (Full HD). Використовуваний формат кодування відеосигналу – H.264 / JPEG, SMPTE 292M. Робоча температура – 35 ÷ +60°C.

До складу системи входять: камера, яка встановлена на 35-метровій вежі, окремий монітор і пульт управління в приміщенні чергового оператора. Управління камерою здійснюється з пульта за допомогою джойстика і кнопок з наступними командами:

- повороти камери вгору, вниз, вліво, вправо поворотом джойстика відповідно;
- збільшення зображення здійснюється кнопкою "TELE";
- зменшення зображення здійснюється кнопкою "WIDE";
- очищення об'єктива "двірником" здійснюється послідовним натисканням кнопок CALL → 7 → 4 → Enter.

У рамках проекту в зоні відчуження встановлено 5 систем відеоспостереження, до кожної з яких входить джерело безперебійного живлення, електронний блок обробки відеосигналу, відеокамера, пульт управління, Full HD монітор, система кріплення, набір проводів (фото 140, 141).



Фото 140. Тестування компонентів системи виявлення пожеж: монітору та пульта управління камерою відеоспостереження, встановлених у рамках проекту Лісової Служби США у Луб'янському лісництві ДСП «Північна Пуща» під час польових спільних навчань «Північної Пущі» та ДПРЗ-11, липень, 2017 р.



Фото 141. Зовнішній вигляд пожежно-спостережної вежі, в якій знаходився спостерігач до моменту встановлення камери. Камера прикріплена на кронштейні вище будки справа. Камера працює цілодобово протягом пожежонебезпечного періоду

Таким чином, після встановлення всієї системи виявлення пожеж здійснювалось операторами з камер, розташованих на вежах в Опачичському, Луб'янському, Паришівському та Вільчанському лісництвах, а також оперативним черговим підприємства «Північна Пуща» з локаційної антени Чорнобиль-2 (рис. 31).

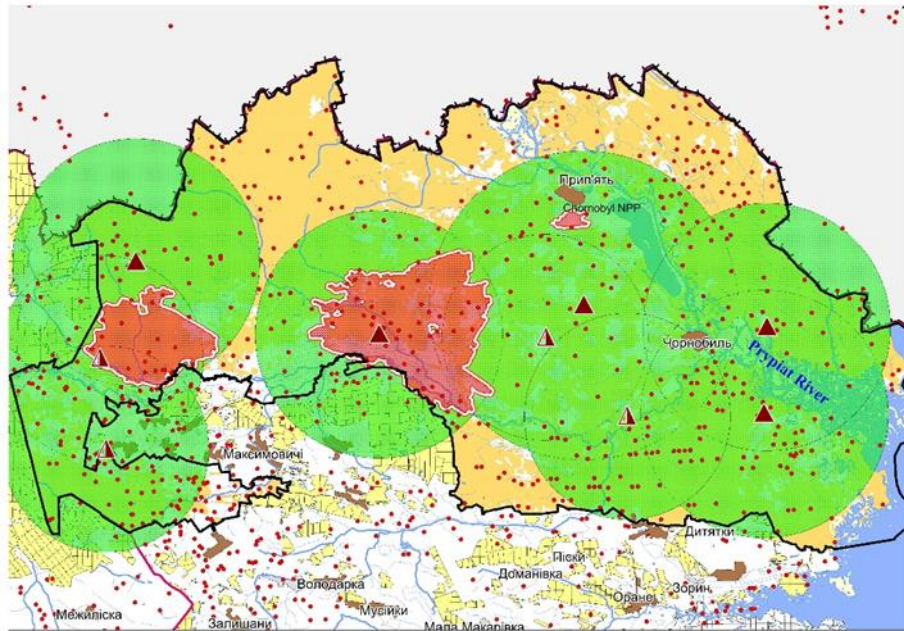


Рис. 31. Система виявлення після проекту. Місця розташування відеокамер проекту (червоні трикутники) та збільшення території із надійним виявленням пожеж у результаті діяльності проекту. Внаслідок реалізації проекту площа однократного виявлення зростає на 40% – до 189990 га, а подвійного – на 168% до 102684 га

Оптика сучасних систем відеоспостереження дозволяє розглядати доволі малі об'єкти на досить великій відстані. У табл. 2 наведено результати розрахунків мінімальних розмірів об'єкту, що можна відстежувати у камеру 1980x1080 пікселів з форматом матриці 1/3" за різних збільшень, на відстанях 5, 10, 15 і 20 км.

Таблиця 2. Роздільна здатність камери відеоспостереження у метрах

Кратність збільшення	Відстань, км			
	5	10	15	20
1x	2,82x3,88	5,64x7,75	8,46x11,63	11,28x15,5
2x	1,41x1,94	2,82x3,88	4,23x5,81	5,64x7,75
5x	0,56x0,78	1,13x1,55	1,69x2,33	2,26x3,1
10x	0,28x0,39	0,56x0,78	0,85x1,16	1,13x1,55
20x	0,14x0,19	0,28x0,39	0,42x0,58	0,56x0,78
30x	0,09x0,13	0,19x0,26	0,28x0,39	0,38x0,52

Встановлені в зоні відчуження відеокамери з 30-ти кратним збільшенням дозволяють побачити на відстані 20 км об'єкти розміром 40x40 см, що відповідає невеличкому багаттю. Головною функцією, яка покладена на систему виявлення пожеж на території зони відчуження є визначення місця загоряння. Для визначення пожежі цією системою використовують азимут з двох різних спостережних веж, що в кінцевому результаті дасть точні координати пожежі. Автоматизований алгоритм визначення місця загоряння дозволяє уникнути можливих похибок, які трапляються під час відкладення спостережачими азимутів на карті транспортирами вручну і тим самим підвищує точність визначення місця пожежі. У разі виявлення пожежі на екрані комп'ютера у вкладці вишки вказують азимут на місце пожежі надані зі спостережних веж (рис. 32). Після визначення азимутів відбувається автоматичний пошук місця пожежі й на екран виводиться номер кварталу й виділу, де відбулося загоряння.

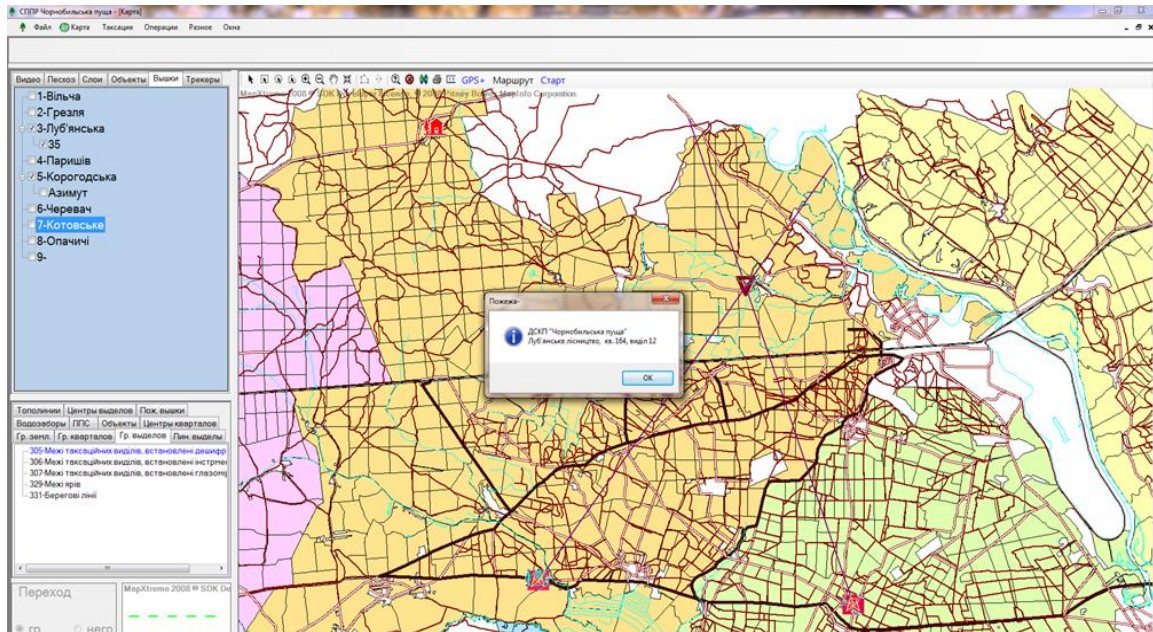
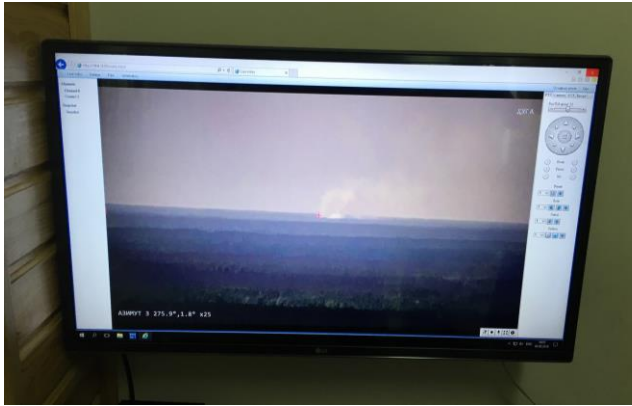


Рис. 32. Зображення на моніторі оператора відеокамери під час визначення місця виникнення пожежі

Встановлення камер кардинально покращило стан виявлення пожеж у зоні відчуження, в першу чергу, за рахунок кращих, більш комфортніших умов роботи спостерігачів, які не знаходяться в умовах високих температур протягом 8 годин чергування. Використання камер підвищило радіус виявлення пожеж порівняно зі спостерігачами з максимум 12 км до 15–20 км за умов відсутності димки. Третьою важливою перевагою нової системи виявлення є підвищена точність визначення пожеж за рахунок використання електронної карти прив'язаної до території зони відчуження, яка дозволяє отримати не тільки географічні координати, але й у зрозумілих для лісової охорони термінах – назві лісництва, номеру кварталу та виділу. Лісова охорона, отримуючи квартал та виділ, краще орієнтується яку дорогу краще вибрати для пожежних підрозділ для того, щоби швидше прибути на пожежу.

З метою демонстрації переваг цієї системи за кошти компанії виробника камер було встановлено додаткове обладнання з передачі-прийому відеосигналу з камери встановленої на антені Чорнобиль-2 (висота 120 м) до диспетчерської головного офісу підприємства «Північна Пуца». Ілюстрацією вищезазначеного є зображення пожежі на моніторі системи виявлення пожежі, що встановлений у приміщенні чергового диспетчера ДСП «Північна Пуца». Пожежа відбулася 3 травня 2018 року у Вільчанському лісвінництві й була зафіксована камерою встановленою на висоті 120 м на радіолокаційній антені Чорнобиль-2 на відстані 40 км (фото 142, 143). Це є прототипом майбутньої повноцінної системи виявлення пожеж, коли 12–15 камер на території зони відчуження будуть передавати зображення на єдиний екран центрального диспетчерського пункту охорони лісів від пожеж зони відчуження, поєднаний з автоматизованою системою контролю радіаційної обстановки (АСКРО).



a)



b)

Фото 142, 143. На моніторі виявлена пожежа у Вільчанському лісництві 3 травня 2018 р. з камери встановленої на радіолокаційній антені Чорнобиль-2 (а). Монітор оператора системи виявлення розташований на відстані 10 км від камери у приміщенні чергового диспетчера ДСП «Північна Пуца» (б). На фото – черговий диспетчер ДСП «Північна Пуца» передає інформацію про пожежу згідно з протоколом

З метою підтримки розміщення картографічних та інших навчальних матеріалів у електронному вигляді, а також проведення навчання операторів систем виявлення пожеж та тренінгів пожежних у рамках проекту ДСП «Північна Пуца» було передано робочу станцію в комплекті (портативний комп'ютер, монітор, принтер).

Підсумовуючи вищевикладене, необхідно зазначити, що оптимальна точність визначення пожежі досягається коли пожежі попадає у зону виявлення як мінімум двох камер. Отже, п'ять камер не достатньо для повного покриття території зони відчуження двократним виявленням і не забезпечує надійне виявлення.

II.4.2.2 Засоби індивідуального захисту для лісових пожежних зони відчуження

Розробка дизайну, лекал та виробництво костюму лісового пожежного для цілей проекту здійснювалось уперше в Україні. Костюми виконано з вогнестійких тканин Carrington, Великобританія – найбільшого європейського виробника тканин для робочого одягу. Вогнестійкі тканини Carrington створено за технологією Proban, що забезпечує найвищий індекс вогнестійкості. Тканина 3111 Proban має щільність 330 г / м², склад тканини – 100% бавовна. Ці тканини відповідають міжнародним стандартам EN 11611, EN 11612 і екологічному стандарту ОЕКО-ТЕХ, а отже, є безпечними та комфортними для пожежних зони відчуження.

Дизайн та конструкцію костюмів розроблено з метою захисту всіх частин тіла пожежного від високої температури та потоків іскор та часток, а також створення необхідних кишень для пожежного з метою мати все необхідне на пожежі – рацію, воду, карти, засоби індивідуального захисту, рукавиці, довідник пожежного тощо.

Костюми виготовлено відповідно до наступних стандартів: ДСТУ EN 340:2013 «Одяг захисний. Загальні вимоги (EN 340:2003, IDT)» (п.п.4.3.1, 4.4.1, 6); ДСТУ 4366-2004 «Одяг пожежника захисний. Загальні технічні вимоги та методи випробування. (ISO 11613:1999, NEQ, EN 469:1995)» (п.п. 4.2.2, 4.5.1). Першим етапом розробки костюмів для лісової охорони було створення ескізу відповідно до вимог до захисних костюмів. За ескізом було розроблено лекала і виготовлено костюм-зразок. Під час розробки лекал використовували САПР. Костюм-зразок був переданий лісовим пожежним зони відчуження

для оцінювання та зауважень, був перевірений і затверджений замовником із певними рекомендаціями. До конструкції було внесено відповідні зміни та уточнення. Також замовник передав розміри пожежних, для яких виконувалися костюми, отже, пошив здійснювали у режимі індивідуального замовлення. Наступний етап робіт – внесення уточнень до лекала і градація лекал за розмірами. Потім виконання і роздруківка розкладок лекал для розкрою тканини. На кожен розмір створювали окрему розкладку для розкрою. Крій костюмів надходив у швейний цех, де відбувалось пошиття костюмів, маркування і упаковка. Костюми було пошито у всіх замовлених розмірах (52-176,182 ; 54-176,182; 56-176,182; 58-182; 60-182). Також були виготовлені костюми за нестандартними розмірами (70-182; 56-188; 52-188) (фото 144).



Фото 144. Зовнішній вигляд куртки лісового пожежного зони відчуження

Розробка дизайну та пошив спеціалізованого костюму лісового пожежного реалізовано вперше в Україні в рамках проекту. Всі елементи костюму виконано з вогнетривких матеріалів (тканина, світловідбивальні стрічки, блискавки, нитки). Дизайн костюму наближений до форми пожежних лісової Служби США. Загальна кількість костюмів пошитих для зони відчуження – 128 комплектів. Всі костюми пошиті для конкретних лісових пожежних за розмірами, наданими ДСП «Північна Пуща»

Конструкція костюмів, в першу чергу, забезпечує захисну функцію. Куртка костюма подовжена до середини стегна, а передня частина куртки виконана із двох шарів тканини, що підсилює її захисні властивості. Також куртка має високий комір з текстильною застіркою, який служить захистом для шиї від іскор, що можуть падати на пожежного зверху. Низ рукавів оброблений щільними внутрішніми манжетами, які не пропускають всередину костюма температуру та зовнішні забруднення. Центральна блискавка куртки закрита цільною кроєною планкою, що забезпечує надійну роботу застібки. По низу і верху куртки, по низу рукавів і низу брюк настроєна стрічка світловідбивальна для достатньої видимості людини в диму та під час гасіння у нічних умовах. Штани на поясі мають пати з текстильною застіркою для регулювання розміру талії та забезпечують потрібну посадку на фігурі. Наявність численних кишень створює зручність використання костюма. На лівій частині передньої частини виконано кишеню для рації.

Конструкція куртки і брюк костюма ергономічна, що забезпечує вільний рух людини під час виконання важкої фізичної роботи у цьому костюмі. Склад тканини (100% бавовна)

забезпечує комфортний стан людини під час носіння костюма у разі гасіння пожежі. Під час виготовлення костюмів використовували вогнетривкі світловідбивальні стрічки, вогнетривкі текстильні застібки, блискавки і нитки. На задній частині куртки вишито крупними літерами «Лісова охорона». Костюми застосовують на гасінні лісових пожеж зони відчуження протягом сезону.

З метою сертифікації форми лісового пожежного, яка була вироблена за кошти проекту було офіційне звернення до лабораторії сертифікації захисного пожежного одягу УкрНДІ цивільного захисту, яка є офіційною ліцензованою установою, що видає сертифікати на пожежні костюми в Україні. За результатами випробувань, костюми лісового пожежного визнані офіційно сертифікованими, що пройшли стандартні випробування, про що видано відповідний акт (фото 145–153).

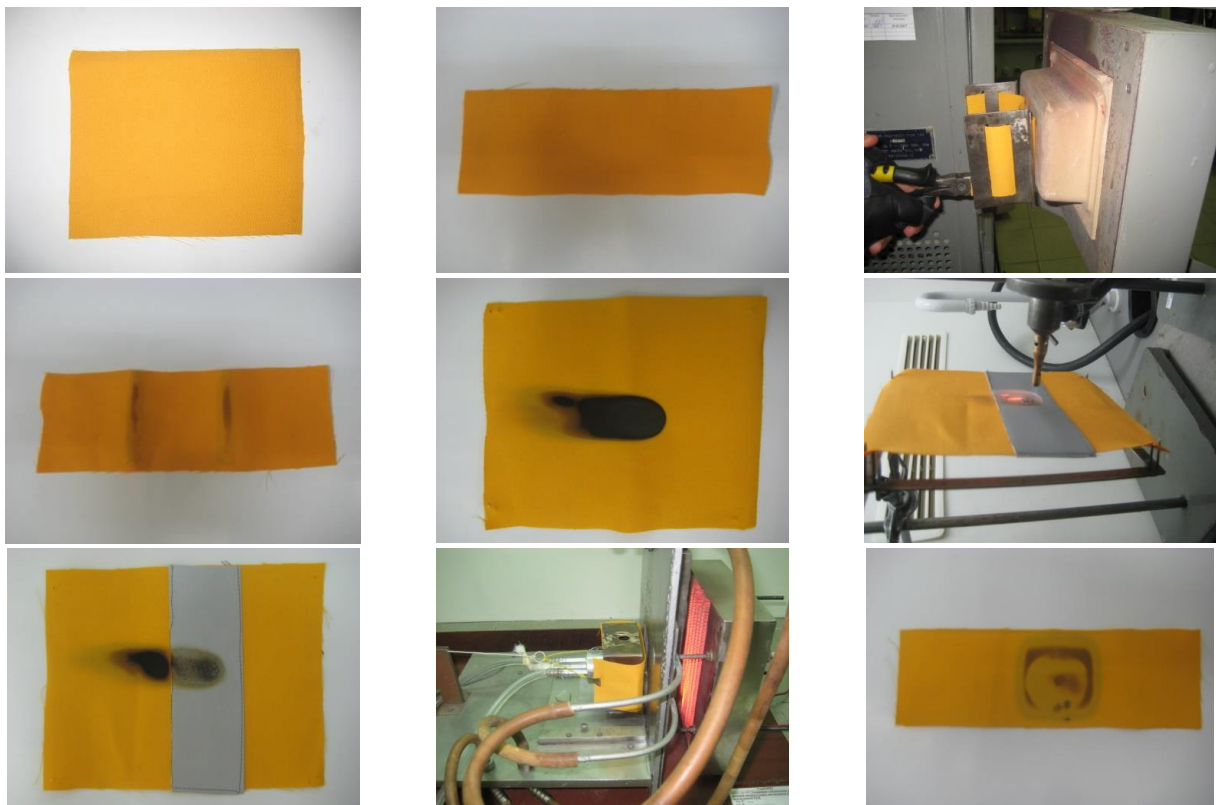


Фото 145–153. Процес та результати випробування костюма лісового пожежного у ліцензованій лабораторії захисного одягу пожежного УкрНДІ цивільного захисту. Керівник випробувань – завідувач лабораторії Олександр Корнієнко.

Було проведено наступні випробування :

1. Випробування на тривкість до контакту з нагрітою до 400 С поверхнею – результат позитивний;
2. Випробування на тривкість до дії відкритого полум'я (15 с) – результат позитивний;
3. Стійкість до дії теплового випромінювання 7 та 40 кВт/м² – результат позитивний.

Отже, проектом спільно з ДСП «Північна Пуща» забезпечено 100 % екіпірування пожежних відповідно до світових стандартів безпеки – пожежними костюмами, рукавицями, взуттям (фото 154–155).



а)



б)

Фото 154–155. Засоби індивідуального захисту та форма лісового пожежного, в яку одягнуті співробітники ДСП «Північна Пуща» під час тренування з ранцевими вогнегасниками (а) та пожежним автомобілем (б) на польових навчаннях спільного реагування лісових пожежних та ДПРЗ-11, зона відчуження, липень 2017 р. Співробітники – дозиметристи «Екоцентра» екіповані у стару форму, яку до проекту також використовували лісові пожежні

З метою більш якісного, ніж марлевою маскою «Пелюсток», захисту дихання під час попередження та гасіння пожеж у 10-км зоні, в рамках проекту для пожежних було закуплено та передано у ДСП «Північна Пуща» 25 респираторів-напівмаски ЗМ 7502 у повному комплекті з фільтром ЗМ 6035 РЗ/клас захисту FFP3, а також 200 фільтрів до респиратора 6035 РЗ/FFP3. Для оперативного контролю радіаційної обстановки пожежним було передано два дозиметра-радіометра МКС-05 "Терра-О", які дозволяють визначити дозу зовнішнього опромінення та рівень поверхневого радіоактивного забруднення.

II.4.2.3 Аналіз наявного технічного забезпечення радіозв'язку зони відчуження та проект міжвідомчої системи радіозв'язку

Згідно із рішенням НКН особливу увагу в межах проекту було приділено аналізу поточного забезпечення радіозв'язком міжвідомчих сил пожежогасіння та пропозиціям щодо його покращання. Аналіз наявних засобів радіозв'язку ключових підприємств зони відчуження, що відповідають за пожежну безпеку свідчить, що підприємства мають рації різних виробників, різного радіусу дії та працюють на різних частотах. Виявлена потреба підприємств у засобах зв'язку (додаток 7).

Вимоги до цифрової системи відомчого радіозв'язку зони відчуження: 1. Система має базуватися на системі цифрового радіозв'язку, працювати у відкритому цифровому стандарті DMR і підтримувати можливість сполучення з IP-технологіями; 2. Забезпечити максимальну зону покриття території зони відчуження; 3. Об'єднати наявний зв'язок усіх зацікавлених організацій, які працюють в зоні відчуження. Абоненти цифрової радіомережі зможуть використовувати наступні можливості викликів та сервісів: – персональний виклик (будь-який абонент мережі зможе зв'язатися з будь-яким абонентом мережі); – груповий виклик (будь-який абонент мережі зможе зв'язатися з будь-якою, раніше сформованою, групою абонентів); – загальний виклик (будь-який абонент мережі зможе зв'язатися зі всіма абонентами мережі); – центральний диспетчер (ДАЗВ, Чорнобиль) і диспетчери на віддалених диспетчерських місцях можуть здійснювати GPS-моніторинг і контроль за переміщенням персоналу та виконанням ними відповідних завдань. Рекомендовано наступну схему радіозв'язку (рис. 33).

Для модернізації радіозв'язку слід провести підготовчі роботи з обстеження, вибору місць установки устаткування та розробити Робочий проект із «Модернізації відомчого радіозв'язку зони відчуження». Під час модернізації відомчого радіозв'язку зони відчуження необхідно передбачити встановлення базових станцій на базі ретрансляторів SLR8000 VHF з резервним живленням, а також необхідного додаткового обладнання зв'язку. А саме, передбачити встановлення чотирьох базових станцій: 1) Головна БС «Дуга»(Чорнобиль-2) – 3-х канальна, GPS : 51.307222, 30.069444; 2) БС «Поліське» 2-х канальна, GPS : 51.226667, 29.416389; 3) БС « Опачичі» – 2-х канальна, GPS : 51.206869, 30.321476 ; 4) Резервна БС «Луб'янка», с. Рудня Іллінецька, 2-х канальна, GPS : 51.288889, 29.783889. На всіх базових станціях встановлюють блоки "мережевого зв'язку" для об'єднання БС з IP мережею, та всі вони обладнані системами заземлення та блискавко-захисту. На головній БС «Дуга» додатково встановлюють комутатори / шлюзи: зв'язку з авіацією; зв'язку з наявною мережею ДСНС; зв'язку з наявною мережею національної поліції.

Додатково встановлюють (можливо на площах Державного спеціалізованого підприємства «Чорнобильський спецкомбінат»): інженерний модуль з блоком "мережевого зв'язку"; резервний блок зв'язку з авіацією; блок зв'язку з наявною мережею Спецкомбінату.

Для організації роботи цифрової системи радіозв'язку необхідно підготувати і подати заявочні документи на 9 пар частот в діапазоні 136–174 МГц. Згідно з «Порядком надання висновків щодо електромагнітної сумісності та дозволів на експлуатацію радіоелектронних засобів і вимірювальних пристроїв» здійснюють підготовку заявочних документів на отримання частотних присвоєнь та подають до УДЦР з частотним планом мережі та схемою організації радіозв'язку. Заявочні документи подають на ретранслятори та всі стаціонарні радіостанції. Термін отримання Висновків щодо електромагнітної сумісності до 6 місяців від дати подання заявочних документів.

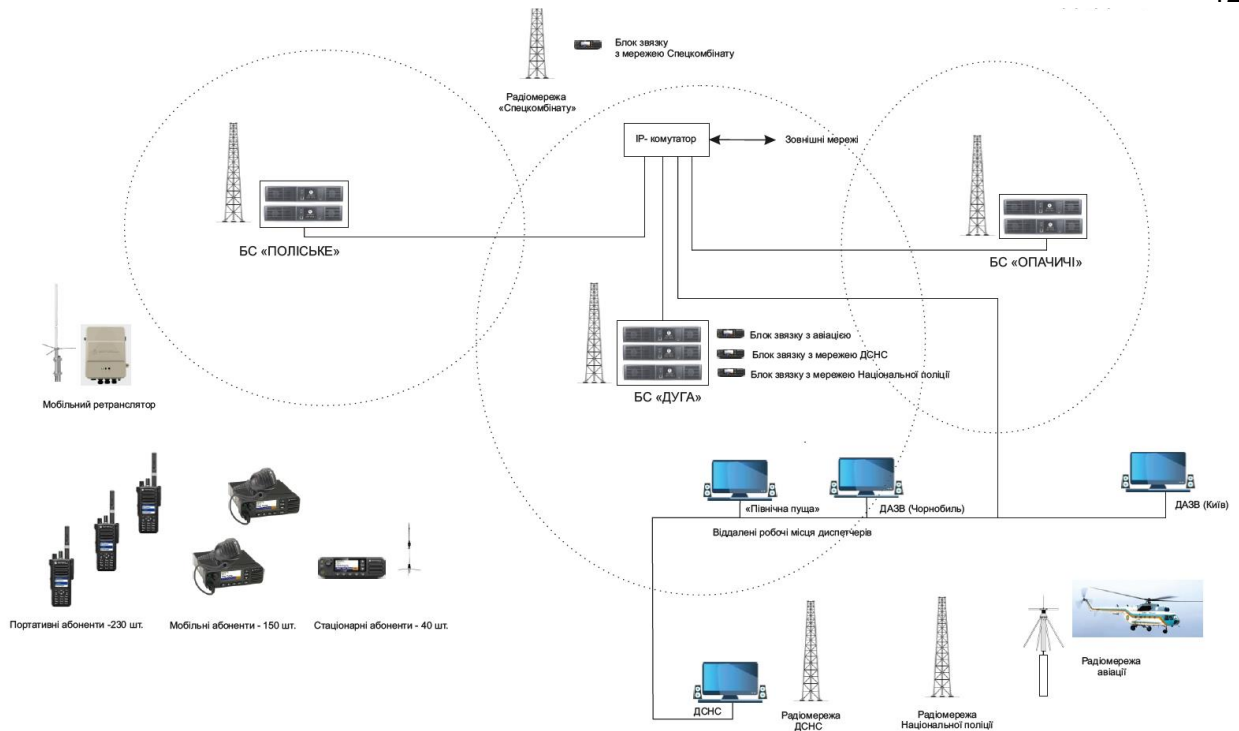


Рис. 33. Схема організації міжвідомчого зв'язку зони відчуження для цілей попередження та охорони лісів

Слід передбачити встановлення віддалених диспетчерських місць на ДСП «Північна Пуща», 11 ДПРЗ ГУ ДСНС України у Київській області, ДАЗВ(м. Чорнобиль), ДАЗВ(м. Київ). Також передбачено наступне абонентське обладнання: 40 стаціонарних радіостанції, 148 автомобільні радіостанції (16 шт. – типу I, та 132 шт. – типу II) та підключення до системи 227 комплектів портативних радіостанцій. Для організації цифрового радіозв'язку, передбачено використання обладнання MotoTRBO стандарту DMR, виробництва компанії «Motorola GmbH» Також настає необхідність у встановленні 4-х базових станцій на базі цифро–аналогових ретрансляторів типу SLR8000 серії MotoTRBO та АФП БС на наявних вежах. Головна БС містить 3 ретранслятора, а інші – по два ретранслятора. Ретранслятори типу SLR8000 працюють в цифровому та аналоговому режимах, що забезпечує плавний перехід від застарілих аналогових радіо засобів до сучасних цифрових стандартів. Кожна базова станція працює на одну 2-х елементну антену типу DB222 з використанням гібридного антено-комбайнерного пристрою. Антено-комбайнерний пристрій складається з передавального комбайнеру, двобічного фільтру, високочастотного фільтру та приймального розподільного пристрою.

Для об'єднання БС та обладнання керування радіомережею створюють відомчу телекомунікаційну мережу. Для фізичного та логічного підключення до відомчої телекомунікаційної мережі до складу кожної БС входить маршрутизатор. Абонентські комплекти пропонують передбачити різних типів, для різних категорій користувачів: «Стаціонарні абонентські комплекти» двох типів I, II. У всіх типах комплектів використовують радіостанцію DM4600e виробництва компанії «Motorola GmbH». Для забезпечення живлення радіостанції використовують джерело IPS 13,8V-20A-BM з акумуляторною батареєю резервного живлення 100 А/год. Для забезпечення безперервного зв'язку в стаціонарних абонентських комплектах треба передбачити антену з використанням одиночного петлевого симетричного вібратора. «Автомобільні абонентські комплекти» комплектують радіостанцією DM4601e виробництва компанії «Motorola GmbH» з клавіатурною тангентою або бездротовою

тангентною дальньою дією (MDRLN6551). В «Портативних абонентських комплексах радіозв'язку» використовують радіостанцію DP4401e виробництва компанії «Motorola GmbH».

Обсяг документації проекту із реконструкції зв'язку має відповідати чинним нормативним матеріалам: ДБН А.2.2-3-2014. Державні будівельні норми України. Склад та зміст проектною документації на будівництво; ДСТУ Б А.2.4-4.2009 зі змінами №1. Система проектною документації для будівництва. Основні вимоги до проектною та робочою документації; ДБН В.2.2-28:2010. Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення; ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві; ВСН 600-81. «Инструкция по монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения».

II.5 Охоплення ЗМІ

Важливою частиною реалізації проекту було постійне та повноцінне відображення його результатів та прогресу в засобах масової інформації з метою поширення отриманих напрацювань серед громадськості та професійної спільноти пожежних. Всього протягом періоду виконання проекту було проведено 62 заходи – публікацій прес-релізів, прес-конференцій, статей, інтерв'ю, анонсів тощо.

Прес-релізи про перебіг проекту публікували на сайтах профільних відомств таких, як: Державна служба України з надзвичайних ситуацій та Головне управління ДСНС у Київській області, Державне агентство України з управління зоною відчуження, Державне агентство лісових ресурсів України, Регіональний Східноєвропейський центр моніторингу пожеж, Глобальний центр моніторингу лісів та інші. Сюжет про проект було опубліковано на сайті Посольства США в Україні, а інформацію про проект та візит делегації українських пожежних в інформаційному бюлетені Лісової Служби США. Статті та інтерв'ю про проект було підготовлено для загальнонаціональної преси, зокрема, щоденної газети Урядовий Кур'єр, найбільшого та найпоширенішого лісового видання України «Лісовий та мисливський журнал», всеукраїнської екологічної газети «Природа та суспільство».

МІЖНАРОДНА СПІВРАЦЯ



Відпрацювання тактичної схеми гасіння пожеж

ЗОНА пожежної небезпеки

Співпраця Лісової Служби США і України щодо удосконалення запобігання та гасіння лісових пожеж

Н ещодавно у Києві пройшла Перша Національна координаційна міжвідомча нарада з удосконалення запобігання та гасіння лісових пожеж у Зоні відчуження та 5-денний тренінг для керівників гасіння пожеж.

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД



Smokey Bear* мчить на допомогу

Досвід боротьби з лісовими пожежами у США та Німеччині

Н айсучасніші й найрозвинутіші лісові протипожежні служби – Лісова Служба США та Глобальний Центр моніторингу пожеж у Німеччині діляться досвідом профілактики та боротьби з лісовими пожежами.

Цілі та задачі проекту було донесено для широкого загалу українців шляхом інтерв'ю на каналі Громадського телебачення, Першому Національному каналі «Українське радіо», каналі «НВ», в агентстві «Голос UA» (табл. 3). Огляд проекту також прийнятий до друку в журнал Лісової Служби США «Fire Management Today». В цілому можна стверджувати, що фахівці, які працюють у галузі гасіння лісових пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій в Україні, були поінформовані про перебіг проекту, а ключові особи та зацікавлені сторони долучені до його реалізації.

Таблиця 3. Прес-релізи, статті, інтерв'ю в Україні та за кордоном присвячені проекту

№ з/п	Подія	Назва публікації	Ресурс	Дата	Посилання	Кількість читачів
1	Робоча зустріч	Відбулася зустріч представників ДСНС з представниками Лісової Служби США	The State Emergency Service of Ukraine	26.02.2016	http://www.dsns.gov.ua/ua/Ostanni-novini/32618.html	500
2	Ознайомчий візит	Київська область: м. Чорнобиль відвідала делегація Лісової Служби США	The State Emergency Service of Ukraine	20.09.2016	http://www.dsns.gov.ua/ua/Ostanni-novini/52702.html	1000
3	Ознайомчий візит	м. Чорнобиль відвідала делегація Лісової Служби США	State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management	22.09.2016	http://dazv.gov.ua/novinita-media/vsi-novyny/m-chornobil-vidvidala-delegatsiya-lisovoji-sluzhbi-ssha.html	200
4	I Національна координаційна нарада	Перша Національна координаційна нарада з удосконалення попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	23.09.2016	https://nubip.edu.ua/node/30993	100
5	I Національна координаційна нарада	First National Coordination Meeting on Enhancing Fire Management Capacity in the Chernobyl Exclusion Zone	Global Fire Monitoring Center	23.09.2016	http://gfmcc.org/intro/about4_2016.html	500
6	Тренінг	Тренінг з управління та координації під час ліквідації великих лісових пожеж у Чорнобильській зоні відчуження	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	30.09.2016	https://nubip.edu.ua/node/30992	100
7	Publication in the journal "Forest and hunting magazine" №5 / 2016	Зона пожежної небезпеки. Співпраця Лісової Служби США і України щодо удосконалення запобігання та гасіння лісових пожеж	"Forest and hunting magazine" / "Лісовий і мисливський журнал"	01.10.2016	https://www.slideshare.net/REEFMC/forest-magazine-52016	200
8	Інтерв'ю	Зниження ризику виникнення пожеж у Чорнобильській зоні відчуження	U.S. Embassy Kyiv Ukraine	10.10.2016	https://www.facebook.com/usdos.ukraine/videos/10154102292281936/?autoplay_reason=all_page_organic_allowed&video_container_type=0&video_creator_product_type=2&app_id=2392950137&live_video_quests=0	100
9	II Національна координаційна нарада	Друга Національна координаційна нарада та міжнародний науково-практичний семінар з удосконалення попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	03.12.2016	https://nubip.edu.ua/node/48697 https://nubip.edu.ua/en/node/33690	100

№ з/п	Подія	Назва публікації	Ресурс	Дата	Посилання	Кількість читачів
10	Публікація	Що вітер нам принесе з Чорнобиля?	Newspaper of the Cabinet of Ministers of Ukraine "Uriadovy Courier"	18.02.2017	https://ukurier.gov.ua/uk/articles/sho-nam-prinese-viter-z-chornobilya/	100
11	Тренінг	В Україні реалізується проект технічної допомоги Лісової Служби США	Public-political portal "The Horn Speaker Zhytomyr"	03.03.2017	http://ruporzt.com.ua/oblastni_novini/108283-v-ukrayin-realzovuyetsya-proekt-tehnchnoyi-dopomogi-lsovoyi-sluzhbi-ssha.html	200
12	The 6th International Convention of Environmental Laureates	"Efforts on long-term reduction of catastrophic wildfire risks in the Chernobyl exclusion zone" (ICEL 2017)	European Environment Foundation	10.03.2017	https://www.youtube.com/watch?v=Rp_VzicuEC4	30
13	III Національна координаційна нарада	Співробітники REEFMC спільно з Лісовою Службою США провели III Національну координаційну нараду з гасіння лісових пожеж у зоні відчуження та тренінг для пожежних	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	16.03.2017	https://nubip.edu.ua/node/30963 https://nubip.edu.ua/en/node/33689	200
14	Міжнародний науковий семінар	Міжнародний семінар на тему : «Аналіз ризиків та розробка прогностичної моделі лісових пожеж для зони відчуження»	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	17.03.2017	https://nubip.edu.ua/node/30962	100
15	Публікація в журналі «Лісовий і мисливський журнал»	Smokey Bear* мчить на допомогу	"Forest and hunting magazine" / "Лісовий і мисливський журнал" №2 / 2017	01.04.2017	https://www.slideshare.net/REEFMC/forest-magazine-22017web	200
16	Доповідь Сергія Зібцева	Проф. кафедри лісівництва Зібцев С. В. виступив з доповіддю на Лісовому Форумі Єльського університету (США)	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	07.04.2017	https://nubip.edu.ua/node/31641	100
17	Міжнародний науковий семінар	Науковий семінар. Оцінка ризиків виникнення лісових пожеж та розробка стратегій пом'якшення їх негативних наслідків на територіях забруднених внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	28.06.2017	https://nubip.edu.ua/node/34588 https://nubip.edu.ua/en/node/34593	100

№ з/п	Подія	Назва публікації	Ресурс	Дата	Посилання	Кількість читачів
18	IV Національна координаційна нарада	Міжнародна експертна група розробляє керівний документ для працівників лісових пожежних станцій у зоні відчуження	State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management	03.07.2017	http://dazv.gov.ua/novinita-media/vsinovyny/mizhnarodna-ekspertna-grupa-rozroblyue-kerivnij-dokument-dlya-pratsivnikiv-lisovikh-pozhezhnikh-stantsij-u-zoni-vidchuzhennya.html	150
19	IV Національна координаційна нарада	IV Національна координаційна нарада з удосконалення попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	06.07.2017	https://nubip.edu.ua/node/34619	100
20	Передача обладнання	Луб'янська лісова пожежна станція ДСП «Північна Пуща» отримала камеру відеонагляду для раннього виявлення пожеж у зоні відчуження	State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management	06.07.2017	http://dazv.gov.ua/novinita-media/vsinovyny/lub-yanska-lisova-pozhezhna-stantsiya-dsp-pivnichna-pushcha-otrimala-kameru-videonaglyadu-dlya-rannogo-viyavlennya-pozhezh-u-zoni-vidchuzhennya.html	150
21	IV Національна координаційна нарада	Результати четвертої Національної координаційної наради з удосконалення попередження та гасіння лісових пожеж у зоні відчуження	State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management	12.07.2017	http://dazv.gov.ua/novinita-media/vsinovyny/rezultati-chetvertoji-natsionalnoji-koordinatsijnoji-naradi-z-udoskonallennya-poperedzhennya-ta-gasinnya-lisovikh-pozhezh-u-zoni-vidchuzhennya.html	150
22	Internship in USA	Українські фахівці відвідали США та перейняли досвід із гасіння лісових пожеж	State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management	16.08.2017	http://dazv.gov.ua/novinita-media/vsinovyny/ukrajinski-fakhivtsi-vidvidali-ssha-ta-pereinyali-dosvid-iz-gasinnya-lisovikh-pozhezh.html	150
23	Internship in USA	У рамках міжнародного проекту між НУБіП України та Лісовою Службою США представники урядових організацій України вивчали досвід охорони лісів від пожеж у США	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	21.08.2017	https://nubip.edu.ua/node/35739	100
24	International seminar on disaster management 2017	Apply Knowledge Globally International seminar on disaster management shares best practices in preparedness, coordination, and response	U.S. Forest Service	08.09.2017	https://www.fs.fed.us/inside-fs/international-seminar-disaster-management-shares-best-practices-preparedness-coordination	200

№ з/п	Подія	Назва публікації	Ресурс	Дата	Посилання	Кількість читачів
25	Семінар	Лісова служба США та житомирські лісівники поділяться досвідом гасіння лісових пожеж	State Forest Resources Agency of Ukraine	13.09.2017	http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article;jsessionid=3B241526B5B93E89BE9DA8F2FE2E12A3.app2?art_id=183041&cat_id=32888	500
26	Семінар-тренінг	В Україні відсутня система підготовки лісових пожежників	Zhytomyr Oblast Forestry and Hunting Management	14.09.2017	https://zt-lis.gov.ua/no_cache/pres-sluzhba/novina/article/v-ukrajini-vidsutnja-sistema-pidgotovki-lisovikh-pozhezhnikov.html	500
27	Тренінг	Семінар-тренінг: «Досвід Лісової Служби США з попередження, особистої безпеки та гасіння лісових пожеж у зонах радіоактивного забруднення та перспективи його використання пожежними підрозділами Іванківського району»	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	14.11.2017	https://nubip.edu.ua/node/39371	100
28	Тренінг	Іванківський район: рятувальники провели семінар-тренінг на базі ДП «Іванківського лісового господарства»	The State Emergency Service of Ukraine	14.11.2017	http://kyivobl.dsns.gov.ua/Ostanni-novini/16242.html	500
29	Тренінг	У ДП "Іванківський лісгосп" було проведено семінар-тренінг	State Forest Resources Agency of Ukraine	16.11.2017	http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article;jsessionid=BCD3797A285574945870DEE9AF291AC0.app1?art_id=185885&cat_id=32888	500
30	Тренінг	Семінар-тренінг «використання досвіду лісової служби США для удосконалення гасіння лісових пожеж та безпеки лісових пожежників у зонах радіоактивного забруднення»	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	14.12.2017	https://nubip.edu.ua/node/40718	100
31	V Національна координаційна нарада	Київська область: в рамках проекту технічної допомоги Лісової служби США рятувальники приймають участь у V-ій Національній координаційній нараді	The State Emergency Service of Ukraine	19.02.2018	http://kyivobl.dsns.gov.ua/Ostanni-novini/17915.html?PRINT	500

№ з/п	Подія	Назва публікації	Ресурс	Дата	Посилання	Кількість читачів
32	V Національна координаційна нарада	V-та Національна координаційна нарада з удосконалення попередження і безпечного гасіння лісових пожеж у зоні відчуження та тренінг з комунікацій та зв'язків з громадськістю в рамках проекту технічної допомоги Лісової Служби США	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	19.02.2018	https://nubip.edu.ua/node/42511	100
33	V Національна координаційна нарада	На V-й Національній координаційній нараді з удосконалення попередження і безпечного гасіння лісових пожеж у зоні відчуження та комунікацій з громадськістю обговорили минулорічні досягнення та стратегію на наступні роки	State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management	20.02.2018	http://dazv.gov.ua/novinita-media/vsi-novyny/na-v-j-natsionalnij-koordinatsijnij-naradi-z-udoskonalennya-poperedzhennya-i-bezpechnogo-gasinnya-lisovikh-pozhezh-u-zoni-vidchuzhennya-ta-komunikatsij-z-gromadskisty-objgovorili-minulorichni-dosyagnennya-ta-strategiyu-na-nastupni-roki.html	200
34	V Національна координаційна нарада	At the 5th National Coordination Meeting on the Improvement of Prevention and Safe Extinguishing of Forest Fires in the Exclusion Zone and Communications with the Public, last year's achievements and strategy for the coming years were discussed.	State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management	20.02.2018	http://dazv.gov.ua/en/news-and-media/at-the-5th-national-coordination-meeting-on-the-improvement-of-prevention-and-safe-extinguishing-of-forest-fires-in-the-exclusion-zone-and-communications-with-the-public-last-year-s-achievements-and-strategy-for-the-coming-years-were-discussed.html	50
35	Тренінг	Лісова Служба США поділилася досвідом з українськими колегами	Zhytomyr Oblast Forestry and Hunting Management	21.02.2018	https://zt-lis.gov.ua/no_cache/pres-sluzhba/novina/article/lisova-sluzhba-ssha-podililasja-dosvidom-z-ukrajinskimi-kolegami.html	500
36	V Національна координаційна нарада	Прес-служба ДАЗВ ознайомила колег із США з особливостями інформаційної роботи під час надзвичайних ситуацій	State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management	21.02.2018	http://dazv.gov.ua/novinita-media/vsi-novyny/pres-sluzhba-dazv-oznajomila-koleg-iz-ssha-z-osoblivostyami-informatsijnoji-roboti-pid-chas-nadzvichajnikh-situatsij.html	100

№ з/п	Подія	Назва публікації	Ресурс	Дата	Посилання	Кількість читачів
37	V Національна координаційна нарада	Представники Університету прийняли участь в V національній координаційній нараді з удосконалення попередження і безпечного гасіння лісових пожеж у зоні відчуження	Lviv State University of Life Safety	22.02.2018	https://ldubgd.edu.ua/news/predstavniki-universitetu-priynjali-uchast-v-v-nacionalniy-koordinaciyiny-naradi-z	250
38	V Національна координаційна нарада	Київська область: завершено V-у координаційну нараду з удосконалення, попередження і безпечного гасіння лісових пожеж у зоні відчуження	The State Emergency Service of Ukraine	22.02.2018	http://kyivobl.dsns.gov.ua/Ostanninovini/17978.html	500
39	V Національна координаційна нарада	In Nubip of Ukraine hosted the V national coordinating meeting on the improvement of the prevention and extinguishing of forest fires in the zone of alienation	Kyiv Oblast and Kyiv Forestry and Hunting Management	22.02.2018	https://kyivlis.gov.ua/en/news/in-nubip-of-ukraine-hosted-the-v-national-coordinating-meeting-on-the-improvement-of-the-prevention-and-extinguishing-of-forest-fires-in-the-zone-of-alienation	250
40	Робоча зустріч	Держлісагентство співпрацюватиме з Лісовою Службою США щодо лісових пожеж	State Forest Resources Agency of Ukraine	22.02.2018	http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=190644&cat_id=32888	30
41	Робоча зустріч	В ДСНС України відбулася зустріч із представниками Лісової Служби США	The State Emergency Service of Ukraine	23.02.2018	http://www.dsns.gov.ua/Ostanninovini/74134.html	500
42	V Національна координаційна нарада	Україна продовжує співпрацю з США у сфері попередження та безпечного гасіння пожеж у зоні відчуження	Ministry of Environment and Natural Resources of Ukraine	23.02.2018	https://menr.gov.ua/news/32104.html	250
43	Робоча зустріч	Держлісагентство співпрацюватиме з Лісовою Службою США щодо лісових пожеж	Zhytomyr Oblast Forestry and Hunting Management	23.02.2018	https://zt-lis.gov.ua/no_cache/pres-sluzhba/novina/article/derzhlisagentstvo-spiivpracjuvatime-z-lisovoju-sluzhboju-ssha-shchodo-lisovikh-pozhezh.html	500
44	Ознайомчий візит	Американські лісівники діляться досвідом з житомирськими колегами	Zhytomyr Oblast Forestry and Hunting Management	23.02.2018	https://zt-lis.gov.ua/no_cache/pres-sluzhba/novina/article/amerikanski-lisivniki-diljatsjadosvidom-z-zhitomirskimi-kolegami.html	500

№ з/п	Подія	Назва публікації	Ресурс	Дата	Посилання	Кількість читачів
45	Тренінг	Американські лісівники діляться досвідом з житомирськими колегами	Zhytomyr Oblast Forestry and Hunting Management	23.02.2018	https://zt-lis.gov.ua/no_cache/pres-sluzhba/novina/article/amerikanski-lisivniki-diljatsjadosvidom-z-zhitomirskimi-kolegami.html	500
46	Робоча зустріч	Держлісагентство співпрацюватиме з Лісовою Службою США щодо лісових пожеж	Zhytomyr Oblast Forestry and Hunting Management	23.02.2018	https://zt-lis.gov.ua/no_cache/pres-sluzhba/novina/article/derzhlisagentstvo-spivpracjuvatime-z-lisovoju-sluzhboju-ssha-shchodo-lisovikh-pozhezh.html	500
47	Тренінг	Чорнобильська зона: рятувальники взяли участь у тренінгу за участі представника лісової служби США та співробітників Національного Університету біоресурсів і природокористування України	The State Emergency Service of Ukraine	27.02.2018	http://kyivobl.dsns.gov.ua/ua/Ostanni-novini/18065.html	500
48	Тренінг	Фахівці з гасіння лісових пожеж у зоні відчуження пройшли тренінг від Лісової служби США та обговорили можливості організації міжвідомчої взаємодії під час ліквідації пожеж	State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management	01.03.2018	http://dazv.gov.ua/novinita-media/vsinovyny/fakhivtsi-z-gasinnya-lisovikh-pozhezh-u-zoni-vidchuzhennya-projshli-trening-vid-lisovoji-sluzhbi-ssha-ta-obgovorili-mozhливosti-organizatsiji-mizhvidomchoji-vzaemodiji-pid-chas-likvidatsiji-pozhezh.html	150
49	US Forest Service Presentations	В Україні реалізується проект технічної допомоги Лісової Служби США	Zhytomyr Oblast Forestry and Hunting Management	03.03.2018	https://zt-lis.gov.ua/no_cache/pres-sluzhba/novina/article/v-ukrajini-realizovujetsjaproekt-tekhnichnoji-dopomogi-lisovoji-sluzhbi-ssha.html	500
50	Тренінг	В Україні реалізується проект технічної допомоги Лісової Служби США	Zhytomyr Oblast Forestry and Hunting Management	03.03.2018	https://zt-lis.gov.ua/no_cache/pres-sluzhba/novina/article/v-ukrajini-realizovujetsjaproekt-tekhnichnoji-dopomogi-lisovoji-sluzhbi-ssha.html	500
51	Тренінг	В Україні реалізується проект технічної допомоги Лісової Служби США	State Forest Resources Agency of Ukraine	05.03.2018	http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article;jsessionid=94DE579812A42ED9A309EC276A13099E.app2?art_id=190859&cat_id=32888	150
52	Тренінг	Apply Knowledge Globally	US Forest Service	08.03.2018	https://www.fs.fed.us/inside-fs/forest-service-expands-efforts-improve-wildfire-response-ukraine	150

№ з/п	Подія	Назва публікації	Ресурс	Дата	Посилання	Кількість читачів
53	Семинар-тренінг	Семинар-тренінг із застосування кишенькового довідника лісового пожежного зони відчуження та використання обладнання для виявлення лісових пожеж	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	03.05.2018	https://nubip.edu.ua/node/46609	100
54	Тренінг	Пожежники зони відчуження переймають світовий досвід гасіння лісових пожеж	State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management	05.05.2018	http://dazv.gov.ua/novini-ta-media/vsi-novyny/pozhezhniki-zoni-vidchuzhennya-perejmayut-svitovij-dosvid-gasinnya-lisovikh-pozhezh.html	100
55	Прес-конференція	Чим загрожує пожежа в Чорнобилі? (С. Зібцев)	Voice UA / Голос UA	06.06.2018	http://ua.golos.ua/show_video/6507	100
56	Ознайомчий візит	Представники Лісової служби США ознайомилися із системою протипожежних заходів у зоні відчуження	Ministry of Environment and Natural Resources of Ukraine	20.06.2018	https://menr.gov.ua/news/32492.html	250
57	Стажування у США	Співробітник Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж, викладач кафедри лісівництва ННІ ЛіСПГ Василь Гуменюк пройшов підготовку в тренувальному центрі для пожежників Лісової Служби США	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	29.06.2018	https://nubip.edu.ua/node/48868 https://nubip.edu.ua/en/node/48904	150
58	Стажування у США	New wildland firefighters practice-craft in Oregon with visitors from Ukraine).	NBC16	30.06.2018	https://nbc16.com/news/local/new-wildland-firefighters-practice-craft-in-oregon-with-visitors-from-ukraine	150
59	Робоча зустріч	ДАЗВ та Лісова служба США працюють над посиленням протипожежної безпеки у зоні відчуження	State Agency of Ukraine on Exclusion Zone Management	24.11.2018	http://dazv.gov.ua/novini-ta-media/vsi-novyny/dazv-ta-lisova-sluzhba-ssha-pratsyuyut-nad-posilenniam-protipozhezhnoji-bezpeki-u-zoni-vidchuzhennya.html	100
60	Семинар	Співробітники REEFMC та кафедри лісівництва ННІ лісового і садово-паркового господарства НУБіП України презентували кишеньковий довідник лісового пожежного зони відчуження для пожежників та провели семінар із його використання	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	19.12.2018	https://nubip.edu.ua/node/54563	100

№ з/п	Подія	Назва публікації	Ресурс	Дата	Посилання	Кількість читачів
61	Результати проекту в цілому	Sergiy Zibtsev and Johann Georg Goldammer Challenges in Managing Landscape Fires in Eastern Europe (in press)	Fire Management Today, 2019	08.2018	https://www.fs.fed.us/managing-land/fire/fire-management-today	200
62	Передача довідників	Регіональним Східноєвропейським центром моніторингу пожеж розроблено «Кишеньковий довідник лісового пожежного зони відчуження»	Facebook	1.11.2018	https://www.facebook.com/REEFMCenter/	1000
Всього						16460

Процес реалізації проекту супроводжувався постійним моніторингом. Всю діяльність проекту було задокументовано. Більшість документів (програми заходів, списки учасників, протоколи засідань, тренінгів, воркшопів, навчань, форми зворотної звітності, презентації виступів, офіційні листи та документи, фінансова звітність) розташовані в Інтернеті і на основі них зроблено ці висновки.

III.1 Результати

III.1.1 Розвиток національної робочої групи та підтримка створення потенціалу робочої групи

1) У рамках діяльності НКН створена міжвідомча національна робоча група, до якої входять повноважні представники ключових відомств, що відповідають за пожежну безпеку в зоні відчуження, а також неурядові організації. Діяльність міжвідомчої групи буде продовжено в рамках кризового центру з природних пожеж у зоні відчуження під егідою ДАЗВ.

2) Робочою групою протягом 5 засідань НКН визначено пробіли та недоліки у чинній системі охорони лісів від пожеж зони відчуження, забезпеченні індивідуальної радіаційної безпеки пожежних, організації попередження та безпечного гасіння пожеж, реабілітації ділянок пройдених великими пожежами. На основі цієї роботи надано рекомендації органам влади, пожежним та міжнародним організаціям щодо коротко- та середньострокових заходів із підвищення потенціалу та кваліфікації лісових пожежних, а також заходів із попередження та гасіння пожеж (додаток 2).

3) У межах роботи НКН запропоновано, розроблено та впроваджено у дію наступні нормативні акти, які підвищили потенціал та ефективність охорони лісів від пожеж у зоні відчуження:

- Особливості дій з гасіння природних пожеж на територіях забруднених радіонуклідами враховано у ключових документах, що регламентують дії підрозділів ДСНС. Зміни внесено шляхом затвердження оновленого наказу МВС України від 26.04.2018 № 340 «Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж». Наказ зареєстровано в Міністерстві юстиції України 10 липня 2018 р. за № 801/32253.

- Проект Постанови Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до Переліку суб'єктів господарювання, в яких створюється відомча пожежна охорона». Проект погоджений з усіма зацікавленими відомствами і зараз знаходиться на розгляді у Кабінеті Міністрів України. Передбачено створення відомчої пожежної охорони на підприємствах, що здійснюють лісогосподарську діяльність та управління об'єктами природно-заповідного фонду сфери управління ДАЗВ. Прийняття проекту акту забезпечить оперативне реагування та удосконалення механізму управління у сфері протипожежного захисту лісів зон відчуження і безумовного (обов'язкового) відселення.

- Постанова Кабінету Міністрів України «Про внесення зміни до Порядку створення та використання матеріальних резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій». ДАЗВ надано право створювати та використовувати відомчий матеріальний резерв.

- Нові класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій для пожеж на території зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення, що дозволить зменшити наслідки їх впливу шляхом залучення для ліквідації пожеж у зоні відчуження більших людських та матеріальних ресурсів затвердження відповідно після затвердження наказу Міністерства

внутрішніх справ України від 06.08.2018 № 658 «Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 28 серпня 2018 р. за № 969/32421.

- 3 метою удосконалення міжвідомчої взаємодії під час попередження та гасіння пожеж прийнято спільний наказ МВС та Мінприроди від 27.03.2017 № 262/141 «Про затвердження Інструкції про порядок обміну інформацією у сфері запобігання виникненню та реагування на надзвичайні ситуації між Державною службою України з надзвичайних ситуацій і Державним агентством України з управління зоною відчуження», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 20 квітня 2017 р. № 520/30388.

- 3 метою спрощення процедури та пришвидшення залучення авіації для гасіння природних пожеж прийнято наказ МВС «Про затвердження Порядку організації та застосування авіаційних сил та засобів для гасіння лісових пожеж» від 13.04.2017 № 311, зареєстрований у Міністерстві юстиції України 13 травня 2017 р. № 595/30463.

- У рамках проекту групою юристів розроблено «Інструкцію з організації гасіння пожеж на території зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення». Інструкцію обговорено на засіданні НКН та рекомендовано для впровадження. Інструкція пройшла погодження фахівців ДАЗВ. Текст інструкції розміщено в Інтернеті. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u184/draft_concept_integrated_fm_chornobyl-ukr-1.pdf.

III.1.2 Розвиток потенціалу та вдосконалення особистої безпеки лісових пожежних, які працюють у зоні відчуження та на прилеглих територіях

За результатами 12 тренінгів, трьох засідань з розробки польового довідника пожежного, спільних штабних та польових міжвідомчих навчань більшість керівників гасіння, пожежних зони відчуження та підприємств за межами зони, персонал зони відчуження, що долучаються до гасіння пожеж у зоні, отримали базову інформацію щодо особливостей організації управління пожежами у США, базових теоретичних знань та практичних навичок про заходи безпеки, яких необхідно дотримуватись на пожежі, порядку організації гасіння, порядку міжвідомчої взаємодії, порядку ліквідації пожежі згідно із розробленою та узгодженою навчальною програмою.

У рамках проекту досягнуто наступний рівень охоплення лісових пожежних зони відчуження тренінгами, %:

- загальна кількість охоплених тренінгами – 79%;
- кількість пожежних, які успішно пройшли тренінг зі стратегії, тактики та організації гасіння – 51%;
- кількість пожежних, які пройшли тренінг з безпеки – 67%.

З метою забезпечення ефективного використання результатів проекту у майбутньому, забезпечення підготовки та перепідготовки пожежних та підвищення їх кваліфікації, стандартизації дій пожежних під час гасіння пожежі, розроблено та передано у зону відчуження:

1. Навчальну програму для підвищення кваліфікації лісових пожежних зони відчуження протягом проекту (96 годин).
2. Типову навчальну програму підготовки лісового пожежного базового рівня в Україні для персоналу лісогосподарських підприємств у зоні відчуження та за її межами (39 годин).
3. Кишеньковий довідник лісового пожежного зони відчуження.
4. Пам'ятку лісового пожежного.

Діяльність проекту створила всі передумови (комп'ютерне забезпечення, навчальні програми, довідник) для отримання кваліфікації всіма пожежними зони відчуження і відповідно, удосконалення їх дій на пожежі, їх систематичної підготовки та перепідготовки, починаючи від прийому на роботу працівників лісових пожежних станцій і лісництв та закінчуючи регулярними тренінгами персоналу. Підготовку пожежних перед початком та протягом пожежонебезпечного періоду можна здійснювати у навчальному центрі з радіаційної безпеки зони відчуження.

III.1.3 Покращання взаєморозуміння та співробітництва в галузі прикладних лісопірологічних досліджень

Діяльність проекту створила передумови створення наукового напрямку «науки про природні пожежі», сприяла формуванню науковців – лісових пірологів та сприяла проведенню одного з перших в Україні комплексних лісопірологічних досліджень щодо оцінювання ризиків та моделювання пожеж у зоні відчуження.

Головні результати діяльності дослідницького напрямку проекту наступні :

Потенційні наслідки переносу радіонуклідів внаслідок природних лісових пожеж не повністю зрозумілі, а проведені дослідження базувалися на нереалістичних моделях і сценаріях поведінки пожеж. Метою проекту є розробка основи для імітаційного моделювання пожеж, яке можна використовувати управліннями як інструмент довгострокового планування протипожежних заходів.

У ході проекту створено набір геопросторових шарів, необхідних для успішного моделювання ризиків виникнення та поширення пожеж. У результаті було змодельовано велику кількість (150 тис.) випадкових пожеж, на підставі яких створено карти ймовірності вигорань та інтенсивності пожеж. Ці продукти моделювання накладено на карту радіоактивних забруднень, що дозволило визначити ділянки з високим рівнем забруднення та високою ймовірністю виникнення і поширення пожеж.

Наша карта потенційних емісій від загорань визначила «гарячі точки» у контексті як ймовірності пожеж, так і їхньої інтенсивності та характеризує вірогідні відбитки пожеж, враховуючи склад горючих матеріалів (лісові чи трав'яні), густоту дорожньої мережі, розміщення протипожежних розривів, викиди диму та емісій радіонуклідів. Також вона відображає, який потенціал має кожне загорання, щоб стати великою пожежею, а також вказує на чинники, що впливають на ефективність боротьби з нею. У цілому, в результаті імітаційного моделювання створено детальні прогностичні карти, що відображають різні компоненти ризиків пожеж, доповнені даними про найбільші історичні пожежі, узгоджені з існуючими уявленнями про просторовий розподіл і частоту природних пожеж, їхню інтенсивність і поведінку на території досліджень.

Пріоритетність додаткових протипожежних розривів може бути завершена після картографування рівнів забруднення вздовж доріг, що дозволить знайти сегменти доріг, які є найефективніші для блокування поширення вогню від незабруднених до високо забруднених територій. Створення протипожежних розривів вздовж дорожньої мережі допоможе використовувати інші негоримі типи покриву та ділянки з середнім потенціалом розвитку пожеж, щоб створити захисні буфери навколо територій із високим ризиком; зменшити порушення ґрунту, розміщуючи машини та механізми для видалення рослинності на дорозі з покриттям, та зменшити дози опромінення працівників; а також сприяє вирощуванню менш горимих типів рослинності.

Проблема природних пожеж є комплексним питанням екологічного менеджменту, що має як біофізичну, так і соціальну складову. Управління ризиків вимагає інтеграції обох систем соціального та біофізичного ризиків. Соціальний вимір ризиків не повинен бути недооціненим в ЧЗВ. Оскільки переселення мешканців із зони розглядається одночасно зі зменшенням людського чинника загорань, будь-яке збільшення населення в ній перетворюється в більший потенціал появи пожеж. Пожежі, які виникають у прикордонних населених пунктах, де режим доступу не такий жорсткий, і розвиваються в напрямі забруднених територій, є іншим чинником збільшення ризиків пожеж в ЧЗВ. Наявні економічні стимули, управлінський потенціал і правила безпеки, пов'язані з трансформуванням типів горючих матеріалів у зоні відчуження невідомі та залишаються предметом наступних досліджень.

Проект сприяв формуванню групи науковців – спеціалістів з лісової пірології, які освоїли сучасні результати та методи досліджень, а отже створені передумови для виникнення лісової пірології, як повноцінного наукового напрямку на базі лабораторії лісової пірології НУБіП. Після стажування в США українського науковця Віктора Миронюка, було подано пропозицію до Міністерства науки та освіти України щодо створення пірологічного порталу для Полісся України, аналогічного чинному порталу США. Пропозицію було підтримано Міністерством і наразі пірологічний геопортал знаходиться у стадії розробки. В рамках проекту розроблено стратегію інтегрованого управління пожежами у зоні відчуження та розроблено модель ризиків пожеж, яка після валідації польовими даними може бути покладена в основу протипожежних попереджувальних і обмежувальних заходів.

III.1.4 Модернізація технологій та обладнання для кращого забезпечення технологій особистої безпеки та систем раннього попередження

Встановлення п'яти систем виявлення пожеж в межах проекту зумовило збільшення площі однократного виявлення пожеж на 40% – до 189990 га, а подвійного – на 168% до 102684 га. В результаті, кількість пожеж, що виявляють протягом перших 15 хвилин після виникнення, збільшилась. Зросла точність виявлення осередку пожеж до 100–150 м на відстані 10 км і більше. У підсумку, середній час від моменту виявлення пожежі до моменту прибуття перших пожежних підрозділів зменшився на 40% – з 41,4–47,3 хвилин у 2015–2017 рр. (без систем виявлення пожеж) до 29,4 хвилини у 2018 році (повний сезон коли всі камери були встановлені). Дані наведено згідно з офіційною статистикою ДСП «Північна Пуца» (рис. 34).

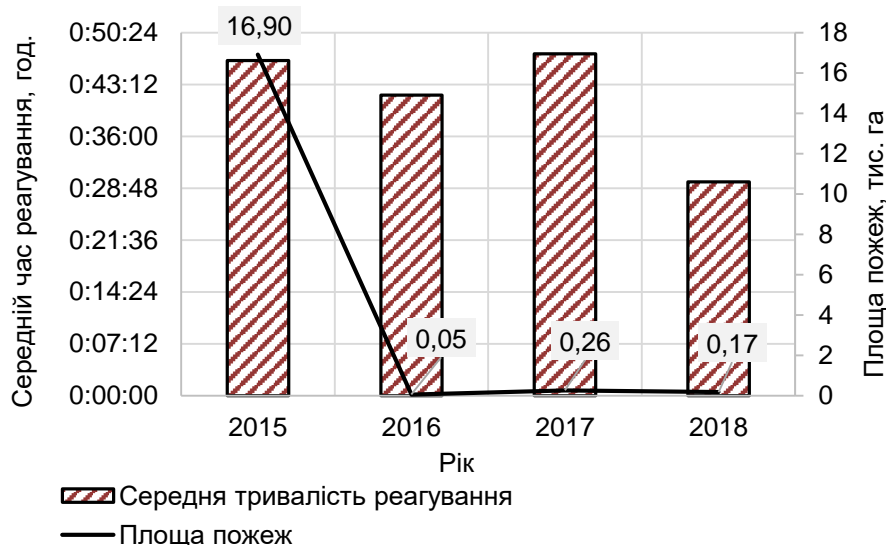


Рис. 34. Площа пожеж та середній час від моменту виявлення до моменту прибуття пожежних підрозділів у зоні відчуження до встановлення системи виявлення пожеж (2015-2017) та після (2018). Дані: ДСП «Північна Пуща»

Встановлення систем виявлення пожеж знизило час перебування пожежних спостерігачів на відкритому повітрі і, отже, знизило дози зовнішнього опромінення за рахунок чергування спостерігачів у приміщення, де дози опромінення нижчі.

Всі лісові пожежні зони відчуження забезпечені засобами індивідуального захисту відповідно до світових практик боротьби з пожежами:

- костюм лісового пожежного (у кількості – 128) – захищає від підвищених температури, іскор та часток, що палають, забезпечує можливість нічного гасіння (світловідбивачі) та дає змогу тримати при собі все необхідне для лісового пожежного під час гасіння пожежі;
- респіратори напівмаски (25 напівмаски та 200 змінних фільтрів) – м'яка гума забезпечує щільний контакт між шкірою та маскою і не допускає попадання забрудненого повітря в органи дихання. У марлевої маски «Пелюсток», яку застосовували до проекту низький коефіцієнт прилягання і низька ефективність захисту;
- дозиметри для оперативного контролю радіаційної обстановки (2) керівником гасіння або його заступником з радіаційної безпеки;
- комп'ютерна техніка для проведення тренінгів та підвищення кваліфікації персоналу, а також зберігання необхідної картографічної та іншої інформації (комп'ютер, принтер, монітор).

У рамках проекту, згідно з рекомендаціями НКН, проаналізовано наявне забезпечення засобами радіозв'язку організацій відповідальних за пожежну безпеку у зоні відчуження. Показано, що нині відсутнє повноцінне забезпечення зв'язком пожежних та автомобілів під час гасіння пожеж і пожежні користуються мобільним зв'язком. Проте в зоні є значні території не вкриті мобільним зв'язком. Відсутня також єдина система міжвідомчого зв'язку. Запропоновано технічне рішення з інтеграції наявних засобів зв'язку до єдиної системи, яка дозволить управління міжвідомчими силами пожежогасіння під час ліквідації пожеж.

III.2 Вплив

Всі компоненти проекту виконано у повному обсязі і поставлені проектом цілі досягнуто. Створена міжвідомча група з попередження та гасіння пожеж, яка буде діяти при Чорнобильському кризовому центрі ДАЗВ, буде координувати всі питання пов'язані із попередженням пожеж, внесенням необхідних законодавчих ініціатив, фінансуванням попередження та гасіння пожеж, закупівлею необхідного обладнання та технічних засобів гасіння пожеж та засобів індивідуального захисту пожежних. Група також буде відповідати за стратегічне планування та впровадження заходів із довготермінового зниження пожежної безпеки зони відчуження. Всі необхідні законодавчі зміни для зниження ризику виникнення неконтрольованих пожеж у зоні відчуження розроблено, обговорено, затверджено та введено у дію в установленому порядку. Досвід проекту використовують за межами зони відчуження для удосконалення міжвідомчої взаємодії під час попередження та гасіння пожеж.

У рамках проекту вперше в Україні створено умови для підготовки лісових пожежних. Переважна більшість пожежників зони відчуження та всі керівники гасіння на початкових

стадіях гасіння і під час ліквідації великих пожеж пройшли тренінги й отримали базові навички з безпечної поведінки на пожежі, стратегії та тактиці гасіння, організації гасіння, що суттєво підвищило рівень безпеки пожежних, ефективність та узгодженість дій пожежних. Розроблені навчальні програми базового рівня пожежних дозволяють організувати обов'язкове навчання під час прийому на роботу персоналу на лісові пожежні станції, а також підвищення кваліфікації персоналу, що вже працює. Довідник пожежного, який є у кожного лісового пожежного зони відчуження, дозволяє уніфікувати дії пожежних у випадках стандартних небезпек, а також під час гасіння пожеж.

Використання сучасної технології виявлення пожеж покращило рівень радіаційної безпеки та виробничі умови праці пожежних спостерігачів, суттєво збільшило площу зони відчуження, на якій забезпечено надійне та раннє виявлення пожеж. За рахунок цього майже на 40% скоротився час прибуття перших пожежних підрозділів на місце виникнення пожежі та значно підвищилась ефективність гасіння пожеж на ранніх стадіях за рахунок швидкого реагування. Пожежні екіпіровані спеціалізованим одягом та засобами індивідуального захисту, що збільшує їх персональну безпеку, знижує інгаляційну дозу, захищає від підвищених температур, іскор, часток, що горять, кардинально знижує ризик отримання масових опіків тіла. Дозиметри дозволяють контролювати стан радіаційної обстановки. Комп'ютерне обладнання буде використано у навчальному центрі з радіаційної безпеки для підвищення кваліфікації пожежних.

Виконані базові наукові дослідження дозволили створити інформаційну систему з пожежного середовища зони відчуження та, на її основі, математичну модель пожеж у зоні відчуження і згенерувати карти ймовірності джерел загоряння та ймовірності горіння. Зазначені карти покладено в основу для розробки концепції та конкретних заходів із попередження пожеж, розробки стратегії та тактики безпечного гасіння пожеж із урахуванням радіаційного чинника, прийняття рішень щодо доцільності та часу залучення пожежних залежно від рівня радіаційного забруднення та рівня пожежної небезпеки.

В цілому цей проект досягнув цілей, які були поставлені, і суттєво підвищив спроможність пожежних підрозділів у напрямку кращого попередження й безпечного гасіння пожеж та знизив ризик виникнення неконтрольованих радіаційних пожеж, додаткового опромінення населення та персоналу, вторинного забруднення територій за межами зони відчуження.

III.3 Пропозиції щодо подальшої діяльності

1. Взяти до уваги Пропозиції щодо середньо- та довгострокових заходів із зниження пожежної небезпеки та підвищення ефективності ліквідації пожеж у зоні відчуження запропоновані національними координаційними нарадами (додаток 2).
2. Необхідна підтримка подальшого впровадження системи підготовки та перепідготовки пожежних на постійній основі з використанням Довідника лісового пожежного зони відчуження, в тому числі, для різних кваліфікаційних рівнів (на базовому рівні та на рівні лідерства). Кожен пожежний та керівник гасіння має бути навчений своїм функціям та вмінням щодо прийняття рішень під час гасіння, взаємодії з вищим рівнем керівництва та підлеглими. Сприяти зміцненню роботи підготовчого центру з радіаційної безпеки зони відчуження у напрямку підготовки та перепідготовки лісових пожежних.
3. Сприяти розробці методичних вказівок для проведення штабних та польових відомчих/міжвідомчих навчань, розробці та затвердженню графіку проведення навчань пожежних у зоні відчуження із залученням сил, розташованих за межами зони відчуження.

4. Необхідна розробка та затвердження процедури дезактивації засобів індивідуального захисту після кожного гасіння та її впровадження.
5. У співпраці з ДСП «Північна Пуща» необхідна підтримка розробки системи організації гасіння природних пожеж, класифікації рівня інцидентів, класифікації рівня пожежних команд, кваліфікації пожежних, яка б містила прийнятні для України елементи ICS, та на її основі розроблення *Польового керівництва з гасіння пожеж у зоні відчуження* та затвердження їх як нормативні документи з гасіння пожеж у зоні відчуження в установленому порядку.
6. Тестування/калібрування моделей ймовірності займання, ймовірності розвитку пожеж, фізичної моделі горіння для уточнення пожежних секторів зони відчуження, розробки заходів із попередження пожеж, заходів із регулювання горючих матеріалів і на цій основі стратегії й тактики гасіння у кожному секторі. Включити результати даних розробок у програми підготовки керівників пожеж та пожежних зони відчуження.
7. Створити карту доріг протипожежного призначення зони відчуження.
8. Розробити систему підтримки-прийняття рішень для керівника гасіння та диспетчера з урахуванням всіх отриманих результатів наукових досліджень.
9. Розширити мережу систем виявлення пожеж на основі наявної технології з метою забезпечення покриття двократним виявленням 80–90% території зони з високою пожежною небезпекою. Додати компонент автоматичного виявлення пожеж та інфрачервоні камери.
10. Розробити удосконалену місцеву шкалу дозрівання горючого матеріалу і на її основі систему прогнозування пожежної небезпеки за умовами погоди.
11. Адаптувати моделі прогнозу погоди та пожежної небезпеки на грід основі 4*4 км і забезпечити 24-годинний доступ до прогнозу погоди для керівників та відповідальних працівників всіх установ, що відповідають за попередження та гасіння пожеж.
12. Удосконалити та розширити чинний Мобілізаційний план із гасіння природних пожеж зони відчуження із врахуванням нової системи оцінювання пожежної небезпеки погоди та включенням заходів і відповідальності із попередження пожеж.
13. Визначити критерії групи радіаційної розвідки на пожежу, внести критерії в Регламент Екоцентру. Такими критеріями можуть бути: пожежа в 10-км зоні площею більше 1 га і/або тривалістю більше 3 год. На іншій території – площею більше 10 га, тривалістю більше 6 год. Розробити порядок керування і взаємодії міжвідомчих сил, груп у випадку надзвичайної ситуації. Забезпечити оповіщення, безперервний зв'язок між членами групи та оперативний збір в будь який день робочого тижня.
14. Забезпечити запас необхідного обладнання, матеріалів (фільтрів, тканини для горизонтальних планшетів), бензину, ЗІЗ для оперативного оцінювання радіаційного забруднення у зоні пожежі безпосередньо після її виникнення. Підготувати та тримати в робочому стані переносні горизонтальні планшети, аспіраційні установки, дозиметри та інші прилади й обладнання.
15. Внести зміни в Регламент та Інформаційний Регламент щодо порядку надання інформації та прогнозування.
16. Вдосконалити роботу програмного комплексу КАРУЗО з метою широкого моделювання розвитку ситуації внаслідок пожеж із урахуванням результатів наукових досліджень отриманих у проекті.
17. Вирішити питання технічного дооснащення оперативної групи засобами радіаційної розвідки і картування шляхом придбання безпілотного літального апарату, прямопоказувальних дозиметрів і сигналізаторів, сучасних GPS-систем, захищених засобів зв'язку.
18. Заходи в компетенції ДАЗВ: 1) внести зміни до аварійного плану дій у випадках пожеж у частині взаємодії сил і їх підпорядкування; 2) забезпечити створення аварійного запасу паливно-мастильних матеріалів та інших ресурсів; 3) забезпечити створення запасів ЗІЗ

- для сторонніх організацій (залучених до ліквідації пожеж); 4) забезпечити створення мобільних пунктів дезактивації персоналу і техніки; 5) визначити обов'язкові заходи з радіаційної розвідки, захисту персоналу під час пожежі і заходи з дезактивації.
19. Існуючі економічні стимули, управлінський потенціал і правила безпеки, пов'язані з трансформуванням типів горючих матеріалів в зоні відчуження невідомі та залишаються предметом наступних досліджень.
20. Розробка комплексу моделювання для розрахунку повторного захоплення радіонуклідів в атмосферу внаслідок пожеж дикої природи, що слідує за перенесенням атмосферного повітря та осадженням на підстилаючу поверхню. Комплекс моделювання розрахує: • об'ємна концентрація радіонуклідів у повітрі; • щільність осадження радіонуклідів на підстилаючої поверхні; • дозу зовнішнього опромінення внаслідок радіонуклідів у повітрі та на землі; • дозу внутрішнього опромінення внаслідок вдихання частинок радіоактивного аерозолі. Комплекс моделювання буде враховувати два можливих режими (або його суперпозицію) у формуванні повітряних потоків над зоною пожежі: і) формування конвективного шлейфу над зоною пожежі та ii) неконвективний режим дифузії аерозольних частинок в атмосфера. У першому використовується набір двох моделей: модель конвективного шлейфа для розрахунку ефективної висоти підйому димового шлейфу над лісовим вогнем (тоді конвективний шлейм розглядається як об'ємний джерело для наступного атмосферного транспорту радіонуклідів) і Мезомасштабна модель атмосферного транспорту для подальших розрахунків дисперсії радіонуклідів в дифузійному режимі. В останньому буде використана модель джерела перенесення радіонуклідів в атмосферу наземної території. Модельний комплекс буде • враховувати поточний стан спалювальних матеріалів під час пожежі, як і поточні метеорологічні умови, що впливають на формування і розподіл пожежної зони і утворення димового шлейфу над ним; • адаптуватися до різних видів пожеж, включаючи пожежу для трави, лісові землі та коронні пожежі; • враховувати аерозольний розподіл частинок за розмірами, що утворюються під час пожежі під час польових робіт при розрахунку транспорту радіонуклідів в атмосфері, дозах осадження та опромінення; • вміти проводити розрахунки на різні відстані від зони пожежі - від місцевих (десяток і сто метрів) до оцінки радіонуклідів, що здійснюються з ЧЕЗ (включаючи транскордонний транспорт). Моделюючий комплекс атмосферного транспорту радіоактивних аерозольних частинок планується адаптувати для використання зі стандартними моделями паливної поведінки. Для цього параметри моделі палива можуть бути пристосовані до конкретних умов ЧЕЗ з використанням наявних експериментальних даних, так само як і результати майбутніх спеціальних вимірювань, виконаних для різних типових умов поточного стану лісів у ЧЗЗ (Kashparov VA; Lundin SM; Kadygrib AM; Protsak VP; Levtchuk SE; Yoschenko VI; Kashpur VA; Talerko NN (2000) Forest fires in the territory contaminated as a result of the Chernobyl accident: radioactive aerosol resuspension and exposure of fire-fighters. J. Environ. Radioactiv. 51, 281-298).

ДОДАТКИ

Додаток 1. Список представників центральних органів виконавчої влади делегованих для участі у засіданнях Національних координаційних нарад щодо удосконалення попередження та безпечного гасіння пожеж у зоні відчуження в рамках проекту Лісової Служби США

1. Петрук Віталій Вікторович, Голова Державного агентства України з управління зоною відчуження;
2. Кладієв Володимир Миколайович, Адміністрація Президента України, координатор Координаційного центру забезпечення взаємодії з Кабінетом Міністрів України Адміністрації Президента України;
3. Фещенко Володимир Петрович, Кабінет Міністрів України, заступник завідуючого відділом, завідувач сектором з питань ядерної безпеки, радіаційного захисту населення та технічного регулювання;
4. Гавриленко Олександр Володимирович, Державне агентство України з управління зоною відчуження, завідувач Сектору радіаційної безпеки та охорони праці;
5. Савинський Сергій Павлович, Заступник Начальника департаменту реагування на надзвичайні ситуації ДСНС;
6. Кияновський Павло Григорович, провідний фахівець департаменту реагування на надзвичайні ситуації ДСНС;
7. Слободяник Василь Дмитрович, Начальник Головного управління ДСНС України у Київській області;
8. Підгурний Дмитро Олександрович, Заступник Начальника Головного управління ДСНС України у Київській області;
9. Байтала Михайло Романович, Начальник відділу по взаємодії з ДСНС, радник Міністра, МВС;
10. Деєва Анастасія, департамент міжнародних справ МВС;
11. Медведенко Іннеса Вікторівна, Державний експерт апарату Ради національної безпеки і оборони України;
12. Кутонова Тамара, ОБСЄ;
13. Йоганн Георг Голдаммер, Глобальний центр моніторингу пожеж, Німеччина;
14. Бондаренко Роман Борисович, директор ДСП «Північна Пуща»;
15. Кирилюк Євген Володимирович, заступник начальника відділу охорони та захисту лісу ДСП "Північна Пуща";
16. Кіреєв Сергій Іванович, генеральний директор ДСП «Екоцентр»;
17. Ремезенко М.І., ЦОТІЗ;
18. Біжко Наталія Миколаївна, Державний інспектор Департаменту з питань безпеки ядерних установок, Державна інспекція ядерного регулювання України;
19. Гнатюк Олег Анатолійович, Завідувач сектором охорони праці та пожежної безпеки, Міністерство аграрної політики та продовольства України;
20. Кидора Оксана Василівна, Центр соціальних ініціатив;
21. Вишняк Елеонора Іванівна, Центр соціальних ініціатив;
22. Вишняк Андрій Миколайович, Центр соціальних ініціатив;
23. Баранецький Ігор Олегович, радник департаменту співпраці з США, Міністерство закордонних справ України;
24. Лебідь Ігор Вікторович, Заступник начальника Відділу пожежної безпеки Збройних Сил України, Міністерство оборони України;
25. Сторчоус Олег, Консультант в сфері лісового права, юрист.

Додаток 2. Висновки та зведені рекомендації Національних координаційних нарад щодо підвищення кваліфікації пожежників та заходів спрямованих на удосконалення попередження та безпечного гасіння природних пожеж у зоні відчуження

У результаті роботи координаційних нарад, тренінгів, робочих зустрічей та міжнародних науково-практичних семінарів було сформовано основні проблемні питання, які потребують вирішення для удосконалення пожежної безпеки в лісах зони відчуження:

- міжвідомча координація реагування та подолання пожеж;
- в Україні дуже застаріле законодавство, зокрема правила гасіння пожеж не змінювалися кілька десятиліть;
- існує лише проект інструкції про співпрацю під час гасіння пожеж у зоні відчуження;
- немає чіткої регламентації матеріальних витрат під час ліквідації великих лісових пожеж (надзвичайних ситуацій);
- існує інструкція з обміну інформацією, але немає інструкції для взаємодії;
- відсутність огорожі по периметру зони відчуження;
- мала кількість і поганий стан пожежних спостережних веж;
- відсутність спеціалізованих БПЛА, які використовують для аналізу ситуації у зоні відчуження;
- недостатній обмін інформацією між різними структурними підрозділами у зоні відчуження;
- відсутність системи раннього виявлення пожеж;
- різні статистичні дані про пожежі у офіційних звітах різних структурних підрозділів;
- відсутність засобів і єдиної системи комунікації між різними відомствами;
- низький рівень свідомості жителів, що проживають у зоні відчуження (самоселів) та на прилеглих територіях;
- відсутність чітко визначеного органу, який повинен здійснювати аналіз і моніторинг ситуації пов'язаної з лісовими пожежами.
- неналежне протипожежне облаштування лісів забруднених територій (відсутність достатньої дорожньої мережі, захаращені просіки та протипожежні розриви, недостатня кількість протипожежних засобів);
- наявність радіаційних об'єктів на території лісів, пункти тимчасових захоронень радіоактивних відходів;
- недостатня кількість персоналу, техніки, часу та фінансових ресурсів;
- недостатня кількість природних та штучних водойм;
- велика кількість захаращених лісів, несанкціоновані вирубки лісу;
- безконтрольність у колишніх населених пунктах;
- недостатнє практичне відпрацювання взаємодії різних структур щодо гасіння лісових пожеж;
- низька інформованість персоналу та населення загалом щодо радіаційної безпеки, яка виникає під час лісових пожеж;
- недосконалість системи інформування, попередження та раннього виявлення пожеж;
- наявність торф'яників на території зони відчуження, які є окремим, додатковим чинником ризику загорання;
- поділ територій зони відчуження між різними організаціями й установами;
- відсутність прогнозу пожежної небезпеки.
- великий проміжок часу прибуття пожежників на пожежу (багато часу проходить від сигналу про пожежу до моменту прибуття на місце);
- велика відстань між лісовими пожежними станціями ДСП «Північна Пуща»;
- погані дороги та велика захаращеність лісових доріг;
- невідповідне екіпірування та застаріла техніка пожежних у зоні відчуження;
- відсутність спецтехніки у частинах ДСНС, які розміщені у Чорнобилі (трактори, лісова техніка, техніка підвищеної прохідності (трюхосні машини) та з великим запасом води (8–10 тон));
- недостатнє забезпечення засобами радіаційного захисту для персоналу;
- відсутність системи підготовки кваліфікованих лісових пожежників;

- низький рівень матеріального забезпечення пожежників, які працюють у зоні відчуження;
- відсутність системи прогнозу можливого розвитку пожежі;
- наявність додаткової загрози – радіації.

Після визначення наведених проблемних питань відбулось їх колективне обговорення. Всі учасники погодились з тим, що вище перелічені проблеми є дійсно реальними та важливими.

Також учасниками було запропоновано шляхи вирішення проблем:

- необхідно внесення зміни до постанови Кабінету Міністрів про створення відомчих пожежних підрозділів пожежної охорони у Державному агентстві управління зоною відчуження;
- для ефективної співпраці потрібен новий документ, спільної взаємодії;
- для ефективної співпраці необхідно розробити спільну міжвідомчу угоду;
- необхідна належна підготовка фахівців для гасіння пожеж у зоні відчуження;
- для зони відчуження слід адаптувати чинні нормативні документи – «Правила пожежної безпеки в лісах України» та «Положення про лісові пожежні станції»;
- створення матеріального резерву, який можна використовувати лише у екстрених ситуаціях;
- єдиний нормативний документ взаємодії під час гасіння лісових пожеж у зоні відчуження;
- систематичний обмін досвідом між пожежними із сусідніх країн;
- встановлення системи раннього виявлення пожеж у зоні відчуження;
- забезпечити усіх пожежників, які беруть участь в ліквідації лісових пожеж у зоні відчуження засобами індивідуального захисту (дозиметри, респіратори, належний одяг);
- розробити систему кваліфікації лісових пожеж за рівнями складності із відповідною підготовкою керівників гасіння;
- проводити систематичні навчання та перевірку знань учасників гасіння пожеж із включенням до програми навчань основ радіаційної безпеки. Такі навчання із перевіркою знань повинні проводитися щорічно, а успішне складання іспиту повинно бути допуском до ліквідації пожеж.

Для недопущення виникнення катастрофічних природних радіоактивних пожеж учасники національних координаційних нарад рекомендують:

З метою розробки спільної (cohesive) міжвідомчої стратегії охорони лісів від пожеж у зоні відчуження:

1. Провести спеціальне засідання за участю ключових учасників національної координаційної наради – представників зацікавлених відомств та організацій з метою розробки спільної (cohesive) міжвідомчої стратегії охорони лісів від пожеж у зоні відчуження.

2. Для удосконалення нормативного забезпечення охорони лісів від пожеж провести аналіз та вдосконалення нормативно-правової бази у сфері регулювання функціонування об'єктів природно-заповідного фонду для забезпечення належного рівня пожежної безпеки на території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника.

3. Уточнити стратегію подолання наслідків Чорнобильської катастрофи та відновлення територій, що зазнали радіоактивного забруднення, проект якої розміщено на сайті ДАЗВ (<http://dazv.gov.ua/konsultatsiji-z-gromadskistyju/publiczni-gromadski-obgovorennya/povidomlennya-pro-oprilyudnennya28.html>) (з урахуванням пропозицій V Національної наради), прискорити підготовку та прийняття зазначеного документу в установленому порядку. Це завдання відповідає меті проекту: «Захист та раціональне використання природних ресурсів, запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, готовність та реагування».

Для удосконалення системи інформування громадськості щодо пожежної небезпеки:

4. Вдосконалити порядок взаємодії представників підприємств, які належать до сфери управління ДАЗВ, функціональних підрозділів ДАЗВ, що забезпечують зв'язки з громадськістю та засобами масової інформації, з метою більш оперативного інформування населення про стан екологічної та радіаційної безпеки у зоні відчуження, зокрема під час виникнення надзвичайних ситуацій (з урахуванням відповідальності службових осіб, передбаченою статтею 238 Кримінального кодексу України).

З метою підвищення особистої безпеки пожежних під час проведення заходів із попередження пожеж та під час гасіння пожеж:

5. Залучити медперсонал відповідальний за медичну допомогу пожежним під час гасіння пожеж, в тому числі персонал із надання психологічної допомоги, до системи підготовки пожежних та щорічних заходів із підготовки до пожежобезпечного періоду.

6. Удосконалити систему радіаційного захисту лісових пожежних та пожежних ДСНС, які залучаються для гасіння пожеж у зоні відчуження.

7. Уточнити у нормативних документах статус дозиметриста на пожежі, його підпорядкованість, порядок взаємодії з іншими підрозділами, в першу чергу з працівниками лісових пожежних станцій та ДСНС, іншими відомствами, його відповідальність та повноваження.

8. Включити результати прогнозу доз пожежних, що розроблено Національним університетом біоресурсів і природокористування України в рамках проекту ОБСЕ (програмне забезпечення ChernobylFire, карти лісів з прогнозом максимального часу перебування пожежних на лінії вогню) у систему організації гасіння пожеж у зоні відчуження.

9. Організувати мобільні пункти дезактивації для застосування під час гасіння пожеж, а також удосконалити порядок дезактивації спеціального одягу пожежних та інших елементів екіпірування після пожежі.

10. Визначити ділянки лісового фонду зони відчуження (лісництва, квартали, виділи), на яких не рекомендовано залучати пожежних із міркувань радіаційної безпеки та порядок дій керівника гасіння у випадку виникнення неконтрольованих пожеж на цих ділянках.

11. Удосконалити систему медичного контролю пожежних, яких залучають для гасіння пожеж у зоні відчуження.

12. Забезпечити керівників пожежних загонів/лісових пожежних станцій прямопоказними дозиметрами – сигналізаторами та визначити порядок дій у випадку спрацьовування дозиметра.

13. Визначити порядок контролю наявності засобів захисту дихання під час гасіння пожеж, їх застосування, порядок контролю їх забруднення та утилізації.

14. Розробити Керівництво (польовий довідник) з безпеки для працівників лісових пожежних станцій для використання його під час підготовки пожежних та під час гасіння пожеж.

15. На кожній ЛПС за рахунок штатної чисельності призначити по 1 фахівцю з питань радіаційно-хімічного захисту, якого забезпечити належним захисним одягом, взуттям та ЗІЗ органів дихання і приладами радіаційно-хімічного та дозиметричного контролю, а також по 1 фахівцю, які зможуть надати домедичну допомогу потерпілим до прибуття кваліфікованих медичних працівників чи для підтримання життєдієвих функцій потерпілого під час супроводу до медичного закладу. Провести з ними спеціальне навчання у відповідних закладах із отриманням відповідного посвідчення (сертифікату) або організувати це навчання на базі навчального центру ДСП "Чорнобильський спецкомбінат".

16. Забезпечити перевірку на СіЧ учасників ліквідації НС, у тому числі пожеж: які здійснюють ліквідацію у II та III зоні (30-ти км та селітебна) не менше одного разу на квартал; які здійснюють ліквідацію у I зоні (10-ти км) після кожної пожежі.

17. Підвищити соціальний захист працівників, які організують та забезпечують заходи із запобігання та ліквідації НС, у тому числі гасіння пожеж на забруднених радіоактивними речовинами територіях.

У системі професійної підготовки лісових пожежних та керівників гасіння лісових пожеж:

18. Розглянути питання початку підготовки лісових пожежних для зони відчуження шляхом розробки та затвердження навчального курсу (близько 40 годин) з базовими знаннями та навичками щодо поведінки лісових пожеж, порядку їх гасіння та безпеки.

Отримання сертифікату із проходження даного курсу повинно бути обов'язковою умовою прийому на роботу на лісові пожежні станції та на інші посади, яких залучають до гасіння пожеж. У 2018 році таке навчання можуть провести співробітники Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж. В подальшому навчання повинно бути організовано на базі навчального центру у зоні відчуження, на базі Українського центру підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства та закладів підготовки пожежних в системі Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Запланувати кошти на підготовку пожежних у 2019 р.

19. Навчальному центру ДСП "Чорнобильський спецкомбінат", що проводить навчання персоналу ЗВ з питань охорони праці спільно з ДП «ЦОТІЗ» організувати спеціальне навчання працівників ДСП "Північна Пуща", які забезпечують організацію та гасіння пожеж у лісовому фонді зони відчуження (працівників лісництв та ЛПС), а також посадових осіб, які за законодавством, у разі прибуття на місце пожежі, виступають як керівники гасіння лісової пожежі (далі – КГЛП) (майстер лісу, начальник ЛПС, головний лісничий, директор тощо) із видачею спеціального посвідчення (сертифікату тощо). Після чого відповідним наказом по підприємству затвердити перелік посад, що можуть виступати як КГЛП.

20. Розглянути питання початку підготовки 2–3 керівників гасіння, в тому числі шляхом проходження базового курсу пожежного Лісової Служби США, які надалі можуть бути інструкторами для підготовки керівників гасіння. Керівників гасіння можуть готувати на базі наявних центрів підготовки кадрів ДСНС та Держлісагентства.

21. Розглянути питання залучення волонтерів для попередження, патрулювання та профілактики пожеж у зоні відчуження.

З метою удосконалення міжвідомчої взаємодії попередження та гасіння пожеж у зоні відчуження:

22. Створити міжвідомчий координаційний центр у зоні відчуження з метою підтримки високого рівня готовності пожежних підрозділів у зоні відчуження, високого рівня кваліфікації, своєчасного та достатнього їх матеріального забезпечення, підтримки відповідної матеріальної бази та вирішення інших нагальних проблем охорони лісів від пожеж під час пожежонебезпечного періоду та за його межами. Розробити Положення про міжвідомчий координаційний центр де визначити функції членів координаційного центру, перелік відомств та рівень їх представництва, порядок скликання координаційної наради, питання, які повинні розглядатись та порядок їх вирішення.

23. Розробити пропозиції та звернутися з ними до Державного агентства лісових ресурсів України з проханням ввести зміни у існуючі документи, що регламентують охорону лісів від пожеж в частині дій на територіях забруднених радіонуклідами.

24. Звернутися до координатора проекту ОБСЄ у зоні відчуження щодо сприяння розробці спрощеного механізму перетину кордону пожежними підрозділами Білорусі та України у випадку транскордонних пожеж.

У галузі виявлення пожеж:

25. Звернутися до координатору проекту ГЕФ / ЮНЕП у зоні відчуження щодо фінансування встановлення додаткових камер відеоспостереження та нових сучасних 48-м веж у зоні відчуження та з'єднання всіх камер у єдину систему з передачею сигналу у єдиний диспетчерський центр. Розглянути технічні та фінансові можливості оснащення існуючих камер інфрачервоними датчиками для виявлення пожеж вночі.

26. Розглянути можливість / механізм залучення авіації та БПЛА для патрулювання лісів під час надзвичайної пожежної небезпеки.

У галузі забезпечення підвищеної готовності та швидкого реагування на пожежі:

27. Доручити Регіональному Східноєвропейському центру моніторингу пожеж розробити проект Регламенту роботи лісопожежних служб зони відчуження, який після обговорення та уточнення із всіма зацікавленими сторонами затвердити в установленому порядку. Визначити порядок контролю виконання регламенту службами відповідальними за пожежну безпеку у зоні відчуження.

28. Ввести до документів, що регламентують охорону лісів від пожеж вимогу, щодо забезпечення 15 хвилинного нормативу прибуття пожежних розрахунків на місце пожежі з моменту виявлення пожежі.

29. Додати до мобілізаційного плану дій організацій зони відчуження у випадку пожежі розділ щодо порядку залучення до спільного патрулювання території зони відчуження персоналу та технічних засобів підприємств, що працюють у сфері управління Державного агентства з управління зоною відчуження, підрозділів МВС України та ДСНС у зоні відчуження.

У галузі організації зв'язку:

30. Звернутися до потенційних донорів та зацікавлених відомств щодо впровадження єдиної системи радіозв'язку у зоні відчуження для підрозділів, що задіяні у попередженні та гасінні пожеж.

У галузі організації отримання пожежними підрозділами зони відчуження оперативних прогнозів пожежної небезпеки погоди на основі використання даних системи РОДОС:

31. Регіональному Східноєвропейському центру моніторингу пожеж розмістити комп'ютерний модуль прогнозування пожежної небезпеки в Українському гідрометеорологічному центрі, а також у ДСП «Екоцентр».

32. Узгодити порядок надання комплексного показника пожежної небезпеки погоди Чорнобильською метеорологічною станцією та перелік організацій, які повинні його отримати, а також дії організацій у випадку надзвичайної пожежної небезпеки.

У галузі посилення відповідальності за порушення правил пожежної безпеки в зоні відчуження:

33. Посилити покарання за порушення правил пожежної безпеки у лісах зони відчуження.

У галузі покращання технічного забезпечення пожежних підрозділів та удосконалення пожежної інфраструктури зони відчуження:

34. Звернутися до Кабінету Міністрів України з вимогою щодо виділення фінансування для удосконалення пожежної інфраструктури та технічного забезпечення пожежних підрозділів зони відчуження (легкі пожежні модулі для швидкого реагування на пожежі, пожежні автомобілі, пожежні рукава зменшеного діаметру, пожежні дороги, пожежні водойми, меліоративні системи, мости тощо).

**Додаток 3. Навчальна програма для підвищення кваліфікації
лісових пожежних зони відчуження протягом проекту**

Назви розділів	Кількість годин				
	всього	у тому числі			
		лекції	практичні	польові	іспит
Модуль 1. Практична підготовка лісового пожежника:					
- Права і обов'язки	18,0	1	–	–	–
- Структура пожежної команди		1	–	–	–
- Фізична підготовка		1	–	–	–
- Читання топографічних карт та орієнтування на місцевості з використанням компаса		2	–	–	–
- Харчування та споживання води в польових умовах		1	–	–	–
- Вправи: «Читання топографічних карт та орієнтування на місцевості»		–	2	–	–
- Польові навчання: «Орієнтування на місцевості з використанням компасу та картографічних матеріалів»		–	–	3	–
- Охорона лісів від пожеж		3	2	–	–
- Іспит з фізичної підготовки		–	–	–	2
Всього за модуль		9	4	3	2
Модуль 2. Безпека та ризики					
- Засоби індивідуального захисту та особисте спорядження	24,0	4			
- Управління ризиками: ситуації, яких варто остерегатися та основні правила поведінки під час пожежі		2			
- Система LCES (спостереження, зв'язок, шляхи евакуації і зони безпеки)		4		2	
- Безпека під час гасіння пожежі на межі лісу й населеного пункту		2			
- Людський фактор		2			
- Вправи: «Індивідуальний захист, спорядження та управління ризиками»			2		
- Польові навчання: «Обов'язки і завдання пожежного спостерігача, використання радіозв'язку, визначення шляхів евакуації та зон безпеки»				4	
- Іспит					2
Всього за модуль		14	2	6	2
Модуль 3. Поведінка природних пожеж:					
- Базова термінологія	14,0	1	–	–	–
- Природні горючі матеріали		2	–	–	–
- Погодні умови		2	–	–	–
- Рельєф		1	–	–	–
- Вправи: «Прогнозування розвитку та поведінки пожежі на основі відомих параметрів погоди, характеристики горючих матеріалів та рельєфу»		–	2	2	–
- Польові навчання: «Використання ручних інструментів та мотопомп»		–	–	2	
- Іспит		–	–	–	2
Всього за модуль		6	2	4	2

Назви розділів	Кількість годин				
	всього	у тому числі			
		лекції	практичні	польові	іспит
Модуль 4. Організація гасіння пожеж:					
- Зв'язок	24,0	2	–	2	–
- Ручні інструменти		1	–	1	–
- Автоцистерни, модулі та мотопомпи		2	–	2	–
- Прокладання рукавних ліній		1	–	–	–
- Етапи гасіння пожежі (розвідка, локалізація, догашування, окараулювання, ліквідація)		2	–	–	–
- Стратегія і тактика гасіння		2	–	–	–
- Вправи: «Ліквідація пожежі заданої інтенсивності з урахуванням горючих матеріалів, погодних умов та рельєфу»		–	3	–	–
- Польові навчання: «Прокладання магістральної рукавної лінії, застосування пожежних автоцистерн та модулів»		–	–	4	–
- Іспит		–	–	–	2
<i>Всього за модуль</i>		10	3	9	2
Модуль 5. Організація гасіння великих лісових пожеж рівня надзвичайної ситуації					
- Робота штабу з ліквідації надзвичайної ситуації (пожежі)	16,0	2,0	2,0	–	–
- Реагування та гасіння великої пожежі		2,0	–	–	–
- Польові навчання: «Відпрацювання реагування та гасіння умовної великої лісової пожежі, міжвідомча взаємодія»		–	–	4,0	–
- Комунікації та зв'язки з громадськістю		2,0	2,0	–	–
- Іспит		–	–	–	2,0
<i>Всього за модуль</i>		6,0	4,0	4,0	2,0
Всього за курс	96,0	45,0	15,0	26,0	10,0

Додаток 4. Типова навчальна програма підготовки лісового пожежного базового рівня в Україні для персоналу лісогосподарських підприємств у зоні відчуження та за її межами



Регіональний
Східноєвропейський центр
моніторингу пожеж



U.S. Forest Service,
International Programs

**ТИПОВА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ
«ПІДГОТОВКА ЛІСОВОГО ПОЖЕЖНИКА»**
для підготовки лісового пожежника базового рівня
лісових пожежних станцій та лісництв зони відчуження

Програма розроблена в рамках проекту технічної допомоги з Лісовою Службою США

Розробники: ст. викл., к.с.-г.н., Гуменюк В.В.,
проф., д.с.-г.н., Зібцев С.В.
к.с.-г.н., Сошенський О.М.,

м. Київ – Чорнобиль – 2016 р.

**1. ОПИС НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ
ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ЛІСОВОГО ПОЖЕЖНИКА**

Загальна кількість годин	96
Кількість кредитів ECTS	3,2
Форма контролю	іспит
Лекційні заняття	45 год.
Практичні заняття	15 год.
Польові заняття	26 год.
Іспит	10 год.

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

Метою навчального курсу є теоретична та практична підготовка лісового пожежника початкового рівня, а також перепідготовка та підвищення кваліфікації пожежників лісових пожежних станцій та лісництв Державних підприємств лісового господарства України, набуття ними практичних навичок щодо особливостей організації та гасіння природних пожеж.

Завдання навчального курсу навчити лісового пожежника розуміти природу лісових пожеж, організувати пожежні команди, використовувати захисне екіпірування, управляти ризиками під час гасіння пожеж, прогнозувати поведінку природних пожеж, використовувати засоби зв'язку, ручні інструменти, пожежну техніку й обладнання, а також застосовувати відповідні стратегічні й тактичні прийоми гасіння природних пожеж.

У результаті проходження навчального курсу лісовий пожежник повинен

знати:

- права і обов'язки лісового пожежника;
- особливості побудови та структуру пожежної команди;
- особливості харчування та споживання води в польових умовах;
- перелік засобів індивідуального захисту та особистого спорядження;
- ситуації, яких варто остерігатися та основні правила поведінки під час пожежі;
- систему СЗЕБ (спостереження, зв'язок, шляхи евакуації і зони безпеки);
- правила безпеки під час гасіння пожеж на межі лісу й населеного пункту;
- базову термінологію;
- класифікацію видів природних горючих матеріалів та їх вплив на поведінку пожежі;
- особливості впливу погодних умов на поведінку пожежі;
- особливості впливу рельєфу на поведінку пожежі;
- стратегічні й тактичні прийоми гасіння природних пожеж;
- основи системи охорони лісів від пожеж в Україні;

уміти:

- орієнтуватися на місцевості та читати топографічні карти;
- правильно використовувати засоби зв'язку;
- правильно користуватися ручними інструментами;
- використовувати пожежні автоцистерни, модулі та мотопомпи;
- прокладати рукавні лінії для подачі води;
- проводити розвідку, локалізацію, догашування, окараулювання та ліквідацію пожежі;
- застосовувати відповідні стратегічні й тактичні прийоми гасіння природних пожеж.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1
«ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА ЛІСОВОГО ПОЖЕЖНИКА»

Тема 1. Права і обов'язки лісового пожежника

Права, обов'язки і відповідальність лісового пожежника згідно з чинними нормативно-правовими актами України. Посадова інструкція та кваліфікаційні вимоги. Обов'язки та відповідальність пожежника під час розвідки, локалізації, догашування, окараулювання та ліквідації пожежі.

Тема 2. Структура пожежної команди

Формування пожежної команди. Структура та порядок підпорядкування. Розподіл завдань. Командна робота. Відповідальність членів команди. Ефективне використання часу. Контроль за виконанням завдань. Формування командного духу та поваги серед членів команди.

Тема 3. Фізична підготовка

Пам'ятайте, що люди травмуються коли втомлюються. Поради для досягнення високої продуктивності роботи. Аеробна підготовка. Силова підготовка. Ознаки перевтоми.

Тема 4. Читання топографічних карт та орієнтування на місцевості з використанням компаса

Читання топографічних карт. Орієнтування на місцевості. Особливості використання компаса.

Тема 5. Харчування та споживання води в польових умовах

Організація харчування та калорійність їжі. Доставка питної води та шляхи мінімізації зневоднення. Особиста гігієна та чистота в таборі.

Тема 6. Охорона лісів від пожеж

Основи охорони лісів від пожеж в Україні та передовий закордонний досвід. Система охорони лісів від пожеж. Порядок залучення сил і засобів. Готовність до пожежонебезпечного сезону.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2
«БЕЗПЕКА ТА РИЗИКИ»

Тема 1. Засоби індивідуального захисту та особисте спорядження

Засоби індивідуального захисту. Особисте спорядження. Використання та догляд. Обмеження спорядження за вагою. Обов'язкові предмети. Додаткові предмети. Інші особисті речі. Відповідальність за засоби індивідуального захисту та особисте спорядження.

Тема 2. Управління ризиками: ситуації, яких варто остерігатися та основні правила поведінки під час пожежі

Управління ризиками. Визначення характеристик пожеж, що призводять до трагічних наслідків. Ситуації, яких варто остерігатися, ситуації застереження. Основні правила поведінки під час пожежі.

Тема 3. Система LCES (спостереження, зв'язок, шляхи евакуації і зони безпеки)

Особливості використання системи LCES. Пожежні спостерігачі. Зв'язок. Шляхи евакуації. Місця екстреного розгортання і зони безпеки.

Тема 4. Безпека під час гасіння пожежі на межі лісу й населеного пункту

Відповідальність та взаємодія з ДСНС України. Прогнозування поведінки (динаміки) пожежі. Визначення класу складності. Оцінювання ситуації під час гасіння будівель. Тактичні проблеми і небезпеки.

Тема 5. Людський чинник

Ситуаційна обізнаність. Зв'язок, отримання та передача інформації. Низький рівень обізнаності. Відволікання від основного завдання. Виснаження. Реакції на стрес.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3 «ПОВЕДІНКА ПРИРОДНИХ ПОЖЕЖ»

Тема 1. Базова термінологія

Складові елементи пожежі. Терміни пов'язані з поведінкою пожежі. Інші лісівничо-пірологічні терміни.

Тема 2. Природні горючі матеріали

Види, структура та розміщення горючих матеріалів. Запаси. Вологість. Теплотворна здатність.

Тема 3. Погодні умови

Атмосферна нестабільність. Температура повітря. Відносна вологість. Вітер. Опади.

Тема 4. Рельєф

Вплив схилу на поведінку пожежі. Вплив експозиції схилу на поведінку пожежі. Вплив місцевості на поведінку пожежі.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 4 «ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ»

Тема 1. Зв'язок

Види зв'язку. Засоби радіозв'язку. Організація зв'язку та розробка плану комунікацій. Правила щодо отримання та передачі інформації в ефірі.

Тема 2. Ручні інструменти

Види ручних інструментів. Застосування. Огляд до та після використання. Перенесення і транспортування. Зберігання. Правила безпеки.

Тема 3. Автоцистерни, пожежні модулі та мотопомпи

Автоцистерни та їх застосування. Пожежні модулі та їх застосування. Мотопомпи та їх застосування. Правила забору води до автоцистерн, модулів та з використанням мотопомп.

Тема 4. Прокладання рукавних ліній

Пожежні рукави та їх застосування. Розмотування рукава. Просте прокладання рукавної лінії. Передове прокладання рукавної лінії. Подавання води. Пожежні стволи. Догляд за пожежними рукавами та їх зберігання.

Тема 5. Етапи гасіння пожежі (розвідка, локалізація, догашування, окараулювання, ліквідація)

Розвідка пожежі. Локалізація периметру пожежі. Догашування пожежі. Окараулювання місця пожежі. Ліквідація.

Тема 6. Стратегія і тактика гасіння

Пожежний трикутник та методи його руйнування. Наступальна стратегія – пряма, непряма і паралельна атаки. Оборонна стратегія. Тактичні прийоми гасіння. Способи гасіння. Методи гасіння.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 5 «ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ВЕЛИКИХ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ РІВНЯ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ»

Тема 1. Робота штабу з ліквідації надзвичайної ситуації (пожежі)

Відпрацювання роботи штабу, дій керівного складу органів управління цивільного захисту (керівників підприємств, установ і організацій, начальників штабів) з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації. Відпрацювання комплексу аварійно-рятувальних робіт, а також удосконалення практичних навичок керівників підприємств, установ та організацій щодо управління персоналом під час ліквідації надзвичайної ситуації.

Тема 2. Реагування та гасіння великої пожежі

Відпрацювання роботи лісопожежних служб, а також міжвідомчої взаємодії під час реагування на лісову пожежу та її ліквідації. Моделювання умовної великої лісової пожежі, типової для конкретного регіону.

Тема 3. Комунікації та зв'язки з громадськістю

Налагодження комунікацій та зв'язків з громадськістю. Обмін інформацією Інформаційна взаємодія у випадку виникнення надзвичайної ситуації. Інтерв'ю для ЗМІ (засобів масової інформації).

4. ПРОГРАМА ТИПОВОГО НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ БАЗОВОГО РІВНЯ «ПІДГОТОВКА ЛІСОВОГО ПОЖЕЖНИКА»

Назви розділів	Кількість годин				
	всього	у тому числі			
		лекції	Практичні	польові	іспит
Модуль 1. Практична підготовка лісового пожежника:					
- Права і обов'язки	9	0,5			
- Структура пожежної команди		0,5			
- Фізична підготовка		0,25			
- Читання топографічних карт та орієнтування на місцевості з використанням компаса		0,5			
- Харчування та споживання води в польових умовах		0,25			
- Вправи: «Читання топографічних карт та орієнтування на місцевості»			2		
- Польові навчання: «Орієнтування на місцевості з використанням компасу та картографічних матеріалів»				2	
- Охорона лісів від пожеж		2			
- Іспит з фізичної підготовки					1
Всього за модуль			4	2	2
Модуль 2. Безпека та ризики					
- Засоби індивідуального захисту та особисте спорядження	7	0,25			
- Управління ризиками: ситуації, яких варто остерігатися та основні правила поведінки під час пожежі		0,75			
- Система LCES (спостереження, зв'язок, шляхи евакуації і зони безпеки)		1			
- Безпека під час гасіння пожежі на межі лісу й населеного пункту		0,25			
- Людський чинник		0,25			
- Вправи: «Індивідуальний захист, спорядження та управління ризиками»			0,5		
- Польові навчання: «Обов'язки і завдання пожежного спостерігача, використання радіозв'язку, визначення шляхів евакуації та зон безпеки»				3	
- Іспит					1
Всього за модуль			2,5	0,5	3

Назви розділів	Кількість годин				
	всього	у тому числі			
		лекції	Практичні	польові	іспит
Модуль 3. Поведінка природних пожеж:					
- Базова термінологія	7	0,5			
- Природні горючі матеріали		0,5			
- Погодні умови		0,75			
- Рельєф		0,25			
- Вправи: «Прогнозування розвитку та поведінки пожежі на основі відомих параметрів погоди, характеристики горючих матеріалів та рельєфу»			1		
- Польові навчання: «Використання ручних інструментів та мотопомп»				3	
- Іспит					1
Всього за модуль			2	1	3
Модуль 4. Організація гасіння пожеж:					
- Зв'язок;	8	0,5			
- Ручні інструменти;		0,25			
- Автоцистерни, модулі та мотопомпи;		0,5			
- Прокладання рукавних ліній;		0,5			
- Етапи гасіння пожежі (розвідка, локалізація, догашування, окараулювання, ліквідація);		0,5			
- Стратегія і тактика гасіння;		0,75			
- Вправи: «Ліквідація пожежі заданої інтенсивності з урахуванням горючих матеріалів, погодних умов та рельєфу»			1		
- Польові навчання: «Прокладання магістральної рукавної лінії, застосування пожежних автоцистерн та модулів»				3	
- Іспит					1
Всього за модуль		3	1	3	1
Модуль 5. Організація гасіння великих лісових пожеж, рівня надзвичайної ситуації					
- Робота штабу з ліквідації надзвичайної ситуації (пожежі)	8	1	1		
- Реагування та гасіння великої пожежі		1			
- Польове тренування				3	
- Комунікації та зв'язки з громадськістю		0,5	0,5		
- Іспит					1
Всього за модуль			2,5	1,5	3
Всього за курс	39	14	6	14	5

4. ТЕМИ ВИЇЗНИХ ПОЛЬОВИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	НАЗВА ТЕМИ	КІЛЬКІСТЬ ГОДИН
1	Орієнтування на місцевості з використанням компасу та картографічних матеріалів	3,0
2	Обов'язки і завдання пожежного спостерігача, використання радіозв'язку, визначення шляхів евакуації та зон безпеки	4,0
3	Відпрацювання системи LCES (спостереження, зв'язок, шляхи евакуації і зони безпеки)	2,0
4	Використання ручних інструментів та мотопомп	2,0
5	Прогнозування розвитку та поведінки пожежі на основі відомих параметрів погоди, характеристики горючих матеріалів та рельєфу	2,0
6	Використання зв'язку, ручних інструментів, автоцистерн, модулів та мотопомп	5,0
7	Прокладання магістральної рукавної лінії, застосування пожежних автоцистерн та модулів	4,0
8	Відпрацювання реагування та гасіння умовної великої лісової пожежі, міжвідомча взаємодія.	4,0
РАЗОМ		26,0

5. Приклад контрольних запитань для визначення рівня засвоєння знань

1. Наземні способи виявлення лісових пожеж.
2. Перерахуйте способи гасіння лісових пожеж, особливості їх застосування.
3. У чому полягає лісопожежна стратегія?
4. У чому полягає лісопожежна тактика?
5. Застосування прямої атаки.
6. Застосування не прямої атаки.
7. Застосування паралельної атаки.
8. Позитивні та негативні якості води як вогнегасного засобу.
9. Класифікація лісових пожеж.
10. Причини виникнення лісових пожеж.
11. Переваги поверхнево-активних речовин як вогнегасного засобу.
12. Елементи лісової пожежі.
13. Умови виникнення лісових пожеж.
14. Яким чином встановлюється середній клас природної пожежної небезпеки лісових насаджень?
15. Яким чином встановлюється середній клас пожежної небезпеки лісових насаджень у зв'язку з погодними умовами?
16. Тактика гасіння верхових лісових пожеж.
17. Тактика гасіння низових лісових пожеж.
18. Тактика гасіння торф'яних пожеж.
19. Гасіння лісових пожеж шляхом засипання крайки пожеж ґрунтом.
20. Гасіння лісових пожеж шляхом захльостування вогню на крайці пожежі.
21. Дороги протипожежного призначення як один із видів обмежувальних протипожежних заходів.
22. Особливості розповсюдження низових пожеж.
23. Особливості розповсюдження верхових пожеж.
24. Особливості розповсюдження підземних пожеж.
25. Особливості розповсюдження стійких та рухливих форм пожеж.
26. Характеристика лісових горючих матеріалів.
27. Розкрийте процес горіння деревини.
28. У яких випадках лісові пожежі класифікуються як надзвичайні ситуації?
29. У яких випадках створюється штаб із ліквідації лісової пожежі?
30. Які основні правила надання інтерв'ю про лісову пожежу для ЗМІ?

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Словесні (лекції, бесіди, розповіді, консультації), наочні (презентації тощо), практичні (практичні вправи та польові заняття).

7. ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль: виконання практичних вправ, виконання польових вправ; підсумковий контроль за модуль – іспит.

8. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ КУРСУ

Поточний контроль					Загальна кількість балів
Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5	
75–100	75–100	75–100	75–100	75–100	375–500

Примітка. Мінімальна кількість балів для зарахування кожного модуля – 75, максимальна – 100.

9. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Свириденко В. Є. Лісова пірологія : підруч. / Свириденко В. Є. , Бабіч О. Г., Швиденко А. Й. – К. : Агропромвидав України, 1999.– 172 с.
2. Свириденко В.Є. Практикум з лісівництва: навч. посіб. / Свириденко В.Є., Киричок Л.С., Бабіч О.Г.; за ред. В. Є. Свириденка. – К. : Арістей, 2008. – 416 с.
3. Лісова пірологія. Методичні вказівки та завдання до лабораторних робіт для студентів лісгосподарського факультету. – 2-е вид., перер. і допов. (укладачі Свириденко В. Є., Бабіч О. Г.) – К. : НАУ, 1992. –30с.
4. Комплект ілюстрованих планів лісового фонду лісівництва для індивідуальних завдань до лабораторних робіт (150 екз.)¹⁵. Інформаційні ресурси
5. Interagency Standards for Fire and Fire Aviation Operations [Електронний ресурс] / Department of the Interior, Bureau of Land Management, National Park Service, U.S. Fish and Wildlife Service, Bureau of Indian Affairs, Department of Agriculture Forest Service // NFES 2724. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nifc.gov/PUBLICATIONS/redbook/2018/RedBookAll.pdf>.
6. Incident Response Pocket Guide [Електронний ресурс] // National Wildfire Coordinating Group. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nwcg.gov/sites/default/files/publications/pms461.pdf>.
7. Кишеньковий довідник лісового пожежного зони відчуження. Версія 1 від червня 2018 року. – Київ-Чорнобиль, 2018. – 151 с.

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Свириденко В. Є. Лісова пірологія : підруч. / Свириденко В. Є. , Бабіч О. Г., Швиденко А. Й. – К. : Агропромвидав України, 1999.– 172 с.
2. Свириденко В.Є. Практикум з лісівництва: навч. посіб. / Свириденко В.Є., Киричок Л.С., Бабіч О.Г.; за ред. В. Є. Свириденка. – К. : Арістей, 2008. – 416 с.
3. Горшенин Н.М. Лесная пирология: уч. пос. для вузов / Горшенин Н.М., Диченков Н.А., Швиденко А.Й. – Львов : Вища шк., 1981.– 160 с.
4. Лісова пірологія. Методичні вказівки та завдання до лабораторних робіт для студентів лісгосподарського факультету. – 2-е вид., перер. і допов. (укладачі Свириденко В. Є., Бабіч О. Г.) – К. : НАУ, 1992. –30с.
5. Червоный М.Г. Охрана лесов : учебн. для техн. / М. Г. Червоный. – М. : Лесн. пром-сть 1981.– 240 с.

Допоміжна

1. Стратегия по снижению пожарной опасности на ООПТ Алтае-Саянского экорегиона / [А. С. Шишкин, В. А. Иванов, Г. А. Иванова та ін.]. – Новосибирск : СО РАН, 2013. – 265 с.
2. Голдаммер Й.Г. Пожары Евразии в системе охраны природы: достижения в использовании предписанных выжиганий в области охраны природы, управления ландшафтами, лесным хозяйством и углеродом в умеренно-бореальной зоне Европы и

странах юго-восточной Европы, на Кавказе, в центральной и северо-восточной Азии / Голдаммер Й.Г., Хофман Г., Бруце М. и др. // Пожары в лесных экосистемах Сибири : материалы Всероссийской конференции с международным участием. – Красноярск : ИЛ СО РАН, 2008. – С. 13–15.

3. Краснощекова Е.Н. Воздействие пирогенного фактора на комплексы почвенных беспозвоночных сосняков / Е.Н. Краснощекова // Пожары в лесных экосистемах Сибири : материалы Всероссийской конференции с международным участием. – Красноярск : ИЛ СО РАН, 2008. – С. 149–151.

4. Брушлинский Н.Н. Мировая пожарная статистика / Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Вагнер П. // Пожарное дело. – 2008. – №7. – С. 38–41.

5. Ершов Д.В. Оценка риска возникновения пожаров от молний по данным грозопеленгации / Ершов Д.В., Коровин Г.Н., Подольская А.С. // Пожары в лесных экосистемах Сибири: материалы Всероссийской конференции с международным участием. – Красноярск: ИЛ СО РАН, 2008. – С. 52–53.

6. Вараксин Г.С. Технология выращивания пожароустойчивых культур хвойных видов / Вараксин Г.С., Цветков П.А. // Пожары в лесных экосистемах Сибири: Материалы Всероссийской конференции с международным участием. – Красноярск : ИЛ СО РАН, 2008. – С. 208–210.

7. Овсянников И. В. Противопожарное устройство лесов / И. В. Овсянников. – М. : Лесн. пром-сть., 1978. – 113 с.

8. Арцыбашев Е.С. Тушение лесных пожаров искусственно вызываемыми осадками из облаков / Е. С. Арцыбашев. – М. : Лесн. пром-сть, 1973. – 88с.

9. Справочник лесоведа / Под ред. П. С. Пастернака. – К. : Урожай, 1990. – 296 с.

10. Червоный М. Г. Берегите лес от пожара. Серия диапозитивов сопроводительным текстом / М. Г. Червоный. – М. : Знание, 1978. – 32 с.

11. Кишеньковий довідник лісового пожежного зони відчуження. Версія 1 від червня 2018 року. – Київ-Чорнобиль, 2018. – 151 с.

11. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. The EuroFire Project (Practical recommendations on the framework of the European Project "Euro fire" to improve the professional skills of people involved in the liquidation of forest fires) [Electronic Resource] / Johann Georg Goldammer, Mark Jones, Paul Bowers, Claire Glaister // The Global Fire Monitoring Center (GFMC) Fire Ecology Research Group c/o Freiburg University – 2009 – pages 165. access mode: <http://www.euro-fire.eu/>.

2. Fire line Handbook. National Wildfire Coordination Group.NWCG Handbook 3. PMS 410-1/ NFES 0065, 2004. – 352 p. - Режим доступу: http://www.wildfirelessons.net/documents/flhb_410-1.pdf.

3. Forest fires ("New methods for preventing and fighting forest fires" on the framework of the European Project "Fire Paradox") [Electronic Resource] / European Fire Research Community – 2006-2010. access mode: <http://www.fireparadox.org/>.

4. Interagency Standards for Fire and Fire Aviation Operations [Електронний ресурс] / Department of the Interior, Bureau of Land Management, National Park Service, U.S. Fish and Wildlife Service, Bureau of Indian Affairs, Department of Agriculture Forest Service // NFES 2724. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nifc.gov/PUBLICATIONS/redbook/2018/RedBookAll.pdf>.

5. Incident Response Pocket Guide [Електронний ресурс] // National Wildfire Coordinating Group. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nwcg.gov/sites/default/files/publications/pms461.pdf>.

12. ПРИКЛАД ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

1. Яку інформацію старша посадова особа (майстер ЛПС, лісничий, директор і т.д.) повинна негайно повідомити диспетчеру одразу після прибуття на місце пожежі:

1	місце пожежі (лісництво, квартал, виділ, землекористувач, режимно-радіаційна зона)
2	вид пожежі (лісова, трав'яна чи торф'яна)
3	попередню площу пожежі
4	кількість залучених сил та засобів
5	інформацію про керівника гасіння пожежі
6	метеорологічні умови
7	радіочастоти
8	потребу в додаткових ресурсах
9	кращі під'їзні шляхи

2. Розташуйте стадії гасіння лісової пожежі в порядку черговості їх проведення:

1	догашування та окараулювання
2	розвідка (на кожній стадії)
3	ліквідація пожежі
4	складання плану гасіння пожежі
5	гасіння та локалізація пожежі

3. Догашування – це:

1	припинення можливості подальшого поширення горіння і створення умов для його успішної ліквідації, що досягають шляхом виконання комплексу дій наявними силами і засобами
2	оперативно-тактичний захід, що проводять після повної ліквідації пожежі, за якого повинні бути виставлені працівники із засобами пожежогасіння для охорони місця пожежі на випадок виникнення окремих осередків горіння
3	оперативно-тактичний захід, що проводять після локалізації пожежі та полягає в ліквідації вогнищ горіння, які залишилися на пройденій пожежею площі
4	завершальна стадія, коли встановлюють відсутність умов для відновлення пожежі, після завершення робіт локалізації та догашування

4. Ліквідація пожежі – це:

1	припинення можливості подальшого поширення горіння і створення умов для його успішної ліквідації, що досягають шляхом виконання комплексу дій наявними силами і засобами
2	оперативно-тактичний захід, що проводять після повної ліквідації пожежі, за якого повинні бути виставлені працівники із засобами пожежогасіння для охорони місця пожежі на випадок виникнення окремих осередків горіння
3	оперативно-тактичний захід, що проводять після локалізації пожежі та полягає в ліквідації вогнищ горіння, які залишилися на пройденій пожежею площі
4	завершальна стадія, коли встановлюють відсутність умов для відновлення пожежі, після завершення робіт локалізації та догашування

5. Окараулювання – це:

1	припинення можливості подальшого поширення горіння і створення умов для його успішної ліквідації, що досягають шляхом виконання комплексу дій наявними силами і засобами
2	оперативно-тактичний захід, що проводять після повної ліквідації пожежі, за якого повинні бути виставлені працівники із засобами пожежогасіння для охорони місця пожежі на випадок виникнення окремих осередків горіння
3	оперативно-тактичний захід, що проводять після локалізації пожежі та полягає в ліквідації вогнищ горіння, які залишилися на пройденій пожежею площі
4	завершальна стадія, коли встановлюють відсутність умов для відновлення пожежі, після завершення робіт локалізації та догашування

6. Локалізація пожежі – це:

1	припинення можливості подальшого поширення горіння і створення умов для його успішної ліквідації, що досягають шляхом виконання комплексу дій наявними силами і засобами
2	оперативно-тактичний захід, що проводять після повної ліквідації пожежі, за якого повинні бути виставлені працівники із засобами пожежогасіння для охорони місця пожежі на випадок виникнення окремих осередків горіння
3	оперативно-тактичний захід, що проводять після локалізації пожежі та полягає в ліквідації вогнищ горіння, які залишилися на пройденій пожежею площі
4	завершальна стадія, коли встановлюють відсутність умов для відновлення пожежі, після завершення робіт локалізації та догашування

7. Розрізняють наступні стратегії гасіння пожеж:

1	пряма атака
2	наступальна
3	оборонна
4	непряма атака
5	паралельна атака

8. Розрізняють наступні тактичні прийоми наступальної стратегії гасіння пожежі:

1	наступальна
2	пряма атака
3	непряма атака
4	паралельна атака
5	оборонна

9. Захльостування вогню здійснюється здійснюють:

1	засипанням крайки пожежі ґрунтом
2	заливанням крайки пожежі водою з використанням ранцевих обприскувачів
3	мітлами, віниками із зелених гілок, мокрими тканинами, хлопавками
4	пуском зустрічного вогню

10. Вкажіть способи проведення відпалу:

1	ступінчастий спосіб
2	поступовий спосіб
3	спосіб гребінки
4	паралельний спосіб
5	спосіб випереджального вогню

11. З метою проведення розвідки пожежі, що відбувається у першій режимно-радіаційній зоні, застосовують:

1	пожежних бійців, які здійснюють розвідку пішим ходом
2	безпілотні літальні апарати
3	літаки
4	гелікоптери
5	спеціалізований транспорт

12. Який основний вид зв'язку застосовують під час гасіння пожежі?

1	мобільний зв'язок
2	супутниковий зв'язок
3	гучномовці
4	радіозв'язок

13. Керівник гасіння лісової пожежі – це:

1	старша посадова особа лісової охорони
2	старша посадова особа лісової охорони ДСНС України
3	старша посадова особа лісової охорони, яка першою прибула на гасіння пожежі, а у випадку надзвичайної ситуації старша посадова особа ДСНС України
4	водій лісової пожежної станції

14. Які основні п'ять правил пожежника описані в «Кишеньковому довіднику лісового пожежного зони відчуження»?

1	необов'язково знати своє завдання
2	аналізуйте свої дії
3	інформуйте інших у разі наявності небезпеки
4	підтверджуйте отримання повідомлень
5	ставте питання, якщо чогось не знаєте
6	якщо Ви чогось не знаєте або не розумієте, все рівно продовжуйте гасіння пожежі
7	інформуйте інших в міру необхідності

15. Під час виконання робіт на крайці пожежі пожежні зобов'язані:

1	зберігати дистанцію не менше 3 м
2	не зберігайте дистанцію
3	тримати в полі зору сусідів, постійно контролювати їх переміщення
4	у разі загрози оточення крайкою пожежі негайно відійти на безпечну відстань

16. Перелічіть горючі матеріали за їх роллю у виникненні та розповсюдженні горіння:

1	провідники горіння, надземні, підтримувальні горіння
2	підтримувальні горіння, наземні, затримувальні горіння
3	затримувальні горіння, підземні, провідники горіння
4	провідники горіння, підтримувальні горіння, затримувальні горіння

17. Перелічіть основні засоби індивідуального захисту пожежника:

1	вогнетривкий одяг та шолом
2	шкіряні рукавиці та взуття
3	захисні окуляри та респіратор
4	все вищеперераховане

18. Що означає вираз: «Подивися вверх /вниз /навколо»?

1	оцінювання ЛГМ
2	оцінювання вологості ЛГМ
3	оцінювання температури ЛГМ
4	оцінювання місцевості
5	оцінювання вітру
6	оцінювання атмосферної нестабільності
7	оцінювання поведінки пожежі
8	все вищеперераховане

19. У яких випадках до виконання завдань з гасіння лісових пожеж залучають авіацію?

1	у випадках виникнення лісової пожежі у зоні відповідальності територіальних органів ДСНС і загрози її переростання у НС (за письмовим зверненням керівництва територіального органу управління ДСНС, рішенням Голови, першого заступника Голови ДСНС)
2	у випадках виникнення НС регіонального і місцевого рівнів (на підставі аналізу НС, проведеного в ДСНС, територіальних органах ДСНС, або звернень керівників центральних і місцевих органів виконавчої влади, за рішенням Голови, першого заступника (заступника) Голови ДСНС)
3	у випадках введення режиму надзвичайного стану, оголошення окремих місцевостей зонами надзвичайної екологічної ситуації – за рішенням Голови ДСНС
4	все вищеперераховане

20. Поведінка пожежі визначається реакцією вогню на дію таких чинників, як:

1	погодні умови
2	природний горючий матеріал
3	умови рельєфу
4	наявність населених пунктів

Додаток 5 Пам'ятка лісовому пожежному зоні відчуження



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО ТА САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

РЕГІОНАЛЬНИЙ СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ ЦЕНТР
МОНІТОРИНГУ ПОЖЕЖ

Пам'ятка лісовому пожежному

*Розробили співробітники Регіонального
Східноєвропейського центру моніторингу пожеж
В. Гуменюк, С. Зібцев, О. Сошенський, В. Корень
за підтримки Лісової Служби США*

Київ – 2018

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ЗАХИСТ ПОЖЕЖНИКА

Засоби індивідуального захисту – призначені для забезпечення безпечних умов роботи пожежних. Вони є безпосереднім бар'єром між людиною і небезпечними чинниками пожежі.

Правильне застосування засобів індивідуального захисту повинно захистити від: фізичної травми (подряпин, саден і прямих опіків), впливу променевої теплоти, накопичення метаболічного тепла.

До засобів індивідуального захисту належать: спеціальний захисний одяг (а), засоби захисту голови (б), рук (в), ніг (г), органів дихання (д) та зору (е).



Рис. 1. Зразки засобів індивідуального захисту пожежника

Не рекомендується використовувати:

- Нейлоновий або синтетичний одяг;
- Шорти і сорочки з короткими рукавами;
- Простий бавовняний комбінезон без нижньої білизни;
- Щільно прилеглий одяг, який накопичує піт, перешкоджаючи його випаровуванню з шкіри;
- Одяг, який обмежує нормальний рух;
- Одяг, який збільшує метаболічне тепло.

ЗВ'ЯЗОК

Зв'язок – передача сигналів на відстань за допомогою засобів зв'язку, технічних та комунікаційних систем.

Організація зв'язку під час гасіння пожежі здійснюється для забезпечення управління силами й засобами, їх взаємодії та оперативної передачі інформації. Безпосередня відповідальність за організацію зв'язку під час гасіння пожежі покладається на керівника гасіння пожежі.

У разі використання засобів радіозв'язку керівник гасіння має забезпечити дотримання всіма абонентами правил радіообміну; мати запасний план на випадок виходу з ладу пристроїв радіозв'язку або виходу із робочої зони дії радіочастот учасників гасіння; враховувати сторонні чинники, що можуть створювати перешкоди для радіозв'язку та підвищений рівень шуму від роботи різної техніки та механізмів; у складних ситуаціях, щоб зберегти добрий зв'язок між пожежниками, потрібно розглянути можливість зменшення відстані між ними.



Рис. 2. Зразки засобів радіозв'язку

Не рекомендується використовувати як основний засіб зв'язку мобільний телефон, тому що:

- місце роботи пожежної бригади, може бути поза зоною дії покриття оператора мобільного зв'язку;
- не можливо своєчасно отримати інформацію при одночасному наборі одного номера кількома абонентами.

ФАКТОРИ РИЗИКУ

Фактор ризику – це обставина, що сприяє виникненню небезпечної ситуації (ризик), наприклад фактор ризику, що збільшує можливість зміни поведінки пожежі, падіння завислого дерева, отруєння чадним газом, отримання опіків та ін.

Мета управління ризиками – не допустити пожежу, правильно гасити пожежу захистити пожежників, мінімізувати шкоду, що може бути завдана та ін.

Послідовність оцінювання ризиків: ідентифікуйте фактори ризику, визначте де, кому, як та якої шкоди може бути завдано, оцініть ризики та прийміть рішення щодо Вашої безпеки, зафіксуйте отримані Вами дані та опрацюйте їх, проаналізуйте Вашу оцінку і скорегуйте її, якщо потрібно.

Усі фактори ризику поділяють:

від природного середовища (зміна погоди, ковзання, втрата щеплення і падіння, щільна рослинність, нерівна складна місцевість, отруйні змії та укуси комах, завислі гілки й дерева та ін.)

від пожежного середовища (характеристика природного горючого матеріалу, вологість та температура горючого матеріалу, задимленість, чадний газ та ін.)

пов'язані з поведінкою пожежі (зміна напрямку та швидкості руху фронту пожежі, надмірний вплив теплового випромінювання, виникнення окремих спалахів та плямистих пожеж та ін.)

від устаткування і транспортних засобів (пошкодження від використання сокир, лопат, бензопил, кущорізів, пінних концентратів, пожежних рукавів, транспортних засобів, а також надмірного шуму, пилу та ін.)



Варто пам'ятати:

- Обізнаність про фактори ризику, це один із важливих аспектів безпечної роботи при гасінні пожежі;
- Процес визначення та оцінювання факторів ризику при гасінні пожежі повинен бути безперервним;
- Відповідальними за безпеку в пожежних бригадах є всі працівники, проте основну відповідальність несе керівник гасіння пожежі.

ПОВЕДІНКА ПОЖЕЖІ

Поведінка пожежі – визначається реакцією вогню на дію таких чинників, як природний горючий матеріал, погодні умови, та рельєф.

Природним горючим матеріалом є органічна маса дерев, кущів, трав'яної рослинності, мохи, лишайники, а також позаярусна рослинність (лишайники та мохи на стовбурі та в кроні дерев), що можуть горіти під час пожежі.

За роллю у виникненні та розповсюдженні горіння площею всі природні горючі матеріали поділяють на три групи: провідники, підтримуючі та затримуючі горіння.

До провідників горіння відносять горючі матеріали, що утворюють суцільний покрив, яким безперешкодно може поширюватися вогонь – дрібні рослинні рештки (опад, лісова підстилка, сухий травостій, порубкові рештки та ін.), лишайники та мохи.



До підтримуючих горіння відносять горючі матеріали, які активно підтримують горіння провідників – підріст хвойних видів, підлісок, сухостій, валіжник, підсочені дерева сосни, крупні сучки та деякі види трав'яної рослинності.



До затримуючих горіння відносять рослини, що мають високий вміст вологи на момент пожежі або характеризуються специфічними вогнезатримуючими властивостями – мучниця, бадан, люпин, грушанка, антенарія та ін.).



Варто пам'ятати, що інтенсивність горіння залежить від:

- Виду горючого матеріалу, його запасу, фракційного складу, розміщення, вологості та поєднання з іншими горючими матеріалами.

ПОВЕДІНКА ПОЖЕЖІ

Погодні умови – найбільш мінливий та непередбачуваний чинник пожежного середовища, що може впливати на поведінку пожежі.

До ключових елементів погоди відносять: вітер, температуру повітря, опади та відносну вологість повітря; ці елементи погоди можуть реагувати на добові коливання.

Температура повітря напряму впливає на відносну вологість повітря та вміст води в горючому матеріалі. Високі значення цього елемента підвищують температуру горючого матеріалу, сприяють швидкому випаровуванню води і роблять його готовим до загорання.

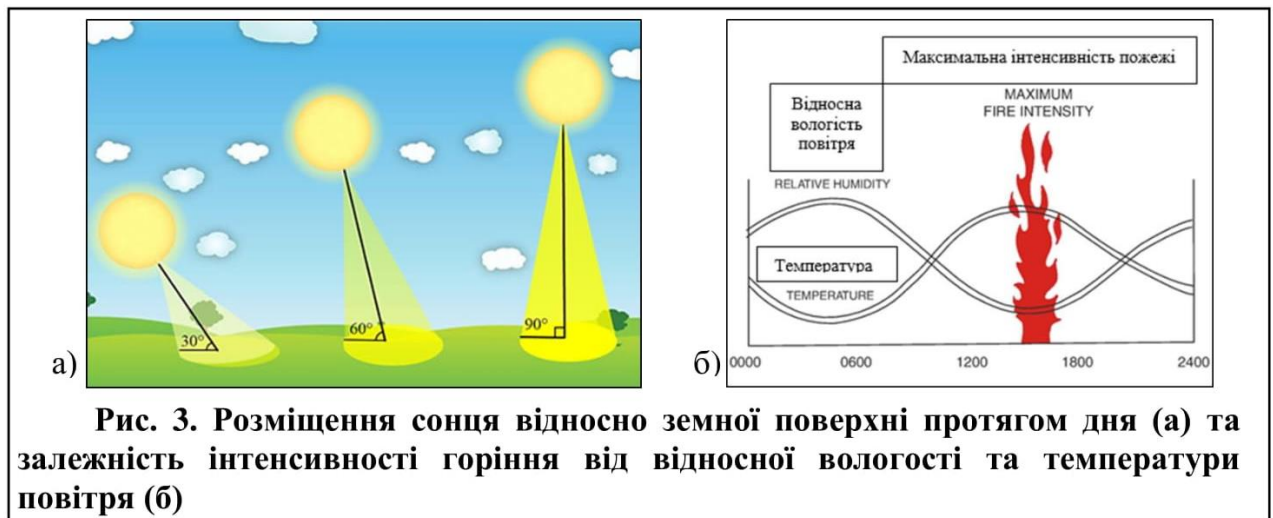


Рис. 3. Розміщення сонця відносно земної поверхні протягом дня (а) та залежність інтенсивності горіння від відносної вологості та температури повітря (б)

Відносна вологість повітря (ВВ) – це відношення абсолютної вологості до її максимального значення при даній температурі. При 100%-й відносній вологості в повітрі може відбутися конденсація водяної пари з утворенням туману або випаданням опадів.

- ВВ повітря безпосередньо впливає на вміст води у відмерлих і дрібних горючих матеріалах, у той час як її зміни не впливають такою ж мірою на живі горючі матеріали;
- Якщо рівень ВВ високий, то відмерлі і дрібні горючі матеріали мають більш високий рівень вмісту води й не готові до загорання та навпаки;
- Низький рівень ВВ є надійною ознакою того, що пожежа буде інтенсивною, у той час як високий рівень ВВ означає, що пожежа буде менш інтенсивною.

Варто пам'ятати, що:

- Значення відносної вологості повітря знаходяться у верхній точці зранку та ввечері, а в нижній – після 12:00 години дня.
- Як правило найбільша інтенсивність горіння пожежі після 12:00 години (рис. 3а), коли значення відносної вологості повітря перебуває на найнижчому рівні, а температура повітря на найвищому.

ПОВЕДІНКА ПОЖЕЖІ

Вітер – з усіх погодних чинників має найбільший вплив на поведінку пожежі – безпосередньо впливає на напрямок пожежі, швидкість її поширення та інтенсивність горіння.

До ключових показників вітру відносять: напрямок (північний, східний, південний, західний, південно-східний, південно-західний, північно-східний, північно-західний) та швидкість (вимірюється в м/год. або м/хв).

Вітер впливає на:

- надходження кисню (повітря) до зони горіння, що впливає на інтенсивність швидке розповсюдження та напрямок руху пожежі;
- переміщення теплової енергії від зони горіння над горючими матеріалами попереду фронту пожежі, збільшуючи швидкість випаровування вологи;
- підйом і переміщення гарячих вуглин та золи від крайки пожежі, сприяючи новим точковим загоранням, які називаються плямистими пожежами.

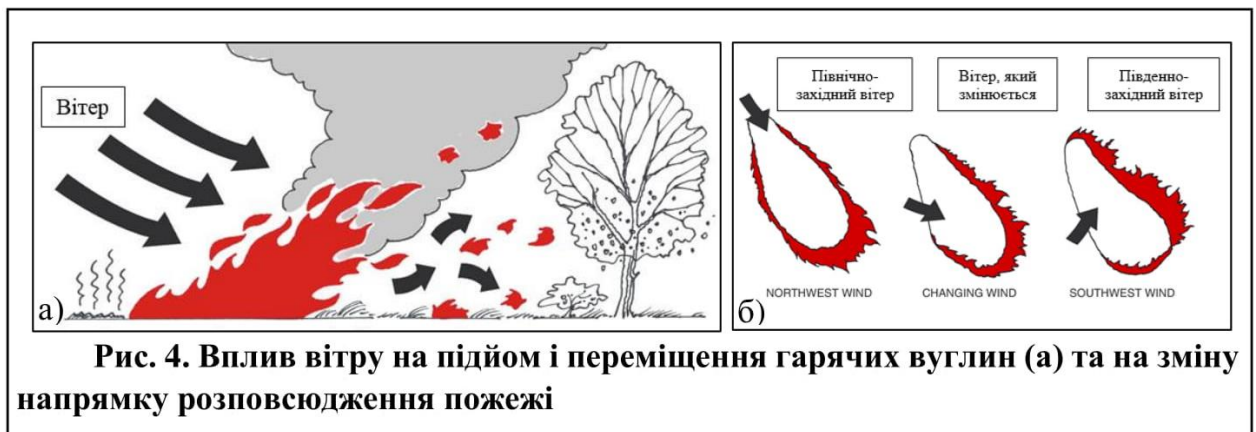


Рис. 4. Вплив вітру на підйом і переміщення гарячих вуглин (а) та на зміну напрямку розповсюдження пожежі

Опади – елемент погоди, що впливає на зволоження горючих матеріалів та стримує або унеможливорює подальший розвиток пожежі.

Варто зазначити, що:

- за ясного і тривалого дощу горючі матеріали абсорбують більше вологи та на певний час втрачають здатність до загорання, сприяючи поступовому згасанню пожежі;
- сильний короткий дощ не суттєво впливає на вологість горючого матеріалу, залишаючи їх готовими до загорання.

Варто пам'ятати, що:

- Поведінка пожежі вдень та вночі суттєво відрізняється;
- Інтенсивність пожежі часто (але не завжди) вночі відносно низька.

ПОВЕДІНКА ПОЖЕЖІ

Рельєф – відіграє важливу роль у визначенні напрямку пожежі та швидкості її розповсюдження. Такі елементи погоди, як наприклад вітер, можуть змінюватися в залежності від форми місцевості.

Ключовими характеристиками рельєфу, що впливають на поведінку пожежі є: схил, сторона схилу, умови місцевості.

Пожежа, рух якої спрямовано вгору по схилу, генерує більше конвективної та променистої теплоти, яка попередньо нагріває незгорілі горючі матеріали перед фронтом поширення пожежі з більшою швидкістю, ніж на рівнинній місцевості. Чим крутіший схил, тим більше цей ефект. Поведінка пожежі змінюється, якщо горіння поширюється вниз по схилу.

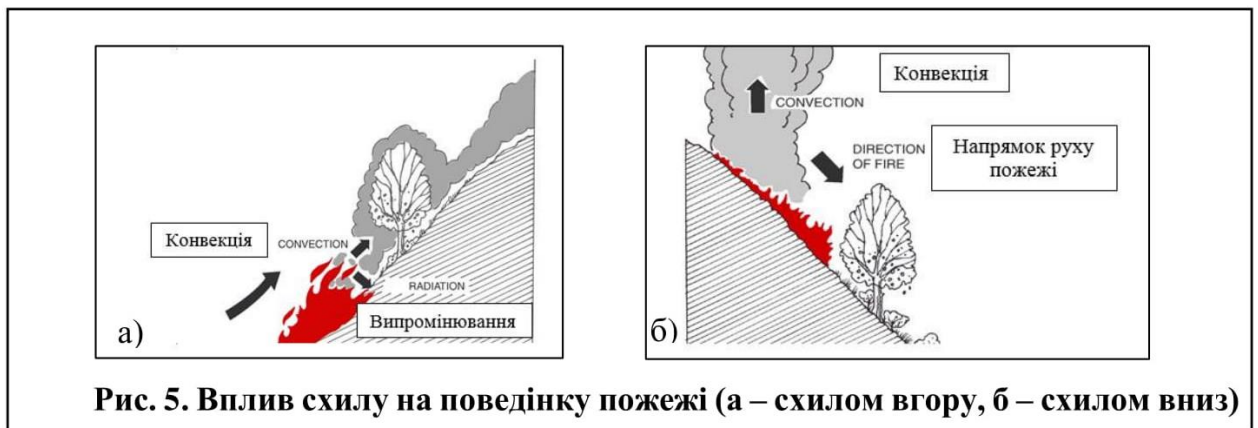


Рис. 5. Вплив схилу на поведінку пожежі (а – схилом вгору, б – схилом вниз)

Сторона схилу орієнтована до різних сторін світу: північ, схід, південь або захід. Сторона схилу може впливати на поведінку пожежі за рахунок:

- Ефекту попереднього нагрівання (південна сторона нагрівається більше ніж північна);
- Ефект рослинності (наявність тих чи інших видів рослин також залежить від сторони схилу).

Місцевість – фізичні характеристики земної поверхні, що впливають на поведінку пожежі. Наявність долин, гірських хребтів, каньйонів, гір або рівних ділянок можуть по різному впливати на напрямок поширення пожежі, її швидкість та інтенсивність.

Варто пам'ятати, що:

- для кожних 10° збільшення крутизни схилу швидкість розповсюдження пожежі подвоюється;
- для кожних 10° зменшення крутизни схилу швидкість розповсюдження пожежі зменшується наполовину.

СТРАТЕГІЯ І ТАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

Стратегія – загальний, недеталізований план певної діяльності, який охоплює тривалий період та є способом досягнення складної мети.

Тактика – концептуальна дія, яка здійснюється у вигляді одного або більшої кількості конкретних завдань.

Виділяють наступні види стратегій: наступальна (пряма, непряма та паралельна атаки,) та оборонна (створення безпечної зони шляхом випалювання горючих матеріалів, спостереження за переміщенням головної частини природної пожежі та інформування про небезпеку).

Тактичні прийоми під час гасіння низових пожеж: оточення пожежі, гасіння крайки горіння по всьому периметру площі пожежі (при достатній кількості сил і засобів), атака з фронту (у разі якщо не будуть перевищені максимально дозволені дози персоналу), атака з тилу і послідовний рух флангами до лінії фронту (при слабкій інтенсивності горіння і нестачі сил і засобів), атака з флангів (зведення на клин).

Тактичні прийоми під час гасіння верхових пожеж: пуск зустрічного вогню від опорної смуги (доцільно здійснювати у денний час з обов'язковою участю представника лісового господарства), оточення пожежі (застосовуються під час гасіння пожеж невеликої площі і за наявності достатньої кількості сил і засобів), Атака з тилу і послідовний рух флангами до лінії фронту (швидкість гасіння повинна бути більшою ніж швидкість розповсюдження пожежі), атака з фронту (у разі якщо не будуть перевищені максимально дозволені дози персоналу), атака з флангів (зведення на клин).

Тактичні прийоми під час гасіння торф'яних пожеж: створення загороджувальних каналів до мінерального шару ґрунту навколо осередку горіння, припинення доступу кисню до шару торфу в осередку пожежі, збільшення вологості і (або) зольності торфу до критичної величини, вище якої горіння припиняється.

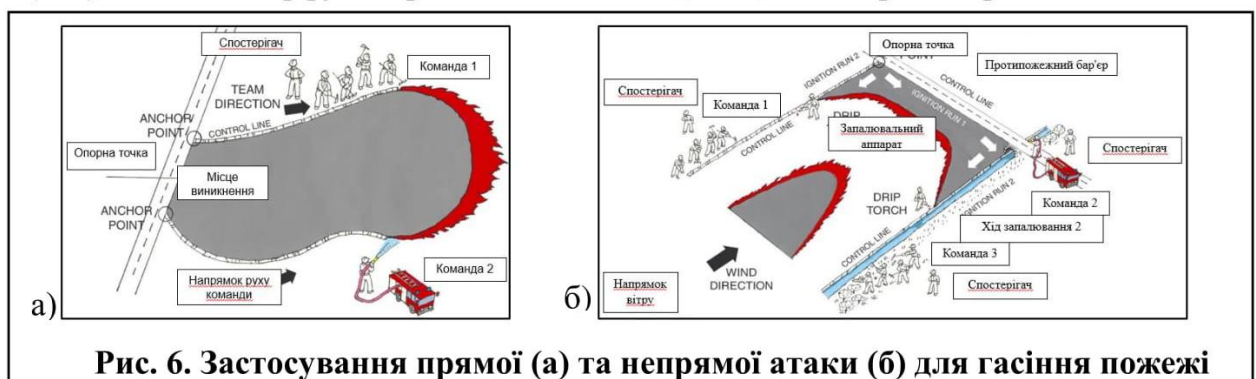


Рис. 6. Застосування прямої (а) та непрямої атаки (б) для гасіння пожежі

Варто пам'ятати, що:

- для кожних 10° збільшення крутизни схилу швидкість розповсюдження пожежі подвоюється;
- для кожних 10° зменшення крутизни схилу швидкість розповсюдження пожежі зменшується наполовину.

СТРАТЕГІЯ І ТАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

Способи гасіння лісових пожеж:

- *гасіння низових пожеж:* подача вогнегасних речовин; захльостування вогню; закидання підстилки, що горить, землею; випалення лісового покриву біля опорної смуги; створення мінералізованих смуг, відпал.
- *гасіння верхових пожеж: слабкої інтенсивності* – потужними струменями розпиленої води з наземної пожежної техніки або із застосуванням літаків та вертольотів з ВЗП; *сильної інтенсивності* – створення протипожежних бар'єрів на шляху поширення вогню; запуск зустрічного вогню, випалювання;
- *гасіння плямистих лісових пожеж:* стримування флангів пожежі за допомогою засобів водяного пожежогасіння і випалів;
- *гасіння торф'яних пожеж:* окопування території, що горить, до мінерального ґрунту чи до ґрунтових вод, з подачею водяних стволів; заливання місць горіння водою, а також рихлення торфу культиваторами до вологого шару з подальшим утрамбовуванням його бульдозерами, катками чи іншою технікою. а також інші дії;

Методи гасіння лісових пожеж:

- *Захльостування вогню* – дійсноють мітлами, віниками із зелених гілок, мокрими тканинами, хлопавками (у ЗВ і ЗО(Б)В можна застосовувати лише за наявності респіраторів).
- *Засипання ґрунтом крайки пожежі* – використовуються лопати, ґрунтомети та інші механізми.
- *Створення мінералізованих смуг та канал* – створюються за допомогою ручних інструментів або спеціальних механізмів.
- *Гасіння водою та розчинами змочувачів* – для гасіння пожеж водою та розчинами змочувачів використовують пожежні автомобілі, мотопомпи, ранцеві оприскувачі, літаки та гелікоптери.
- *Гасіння за допомогою ранцевих апаратів* – використовують для гасіння слабких і середніх низових пожеж.
- *Відпал* – найбільш ефективний прийомом, який використовується під час локалізації верхових пожеж, а також низових пожеж середньої та сильної інтенсивності. Відпал здійснюють спеціально навчені пожежні від протипожежних бар'єрів (шляхів, річок, мінералізованих смуг та ін.). Ширина смуги, яку потрібно випалити – не менше 100–200 м.

Варто пам'ятати, що:

- Методи ліквідації пожежі в зонах високого радіоактивного забруднення не повинні призводити до утворення і підйому пилу;
- Не можна застосовувати відпал на ділянках хвойного молодняка, так як низова пожежа може перейти у верхову.

Додаток 6 Проект Міжвідомчого регламенту роботи лісопожежних служб зони відчуження

Клас та стан пожежної небезпеки погоди (Комплексний показник пожежної небезпеки погоди)	Регламент роботи лісопожежних служб
I клас <i>Пожежна небезпека відсутня</i> (до 400)	<p>Чергування на пожежно-спостережних вежах не ведеться. Проводиться виявлення пожеж із камер відеоспостереження протягом світлого часу доби. Може проводитись наземне патрулювання у місцях найвірогіднішого виникнення лісових пожеж. Особовий склад команд ЛПС займається тренуванням, підготовкою спорядження та пожежної техніки або за розпорядженням керівництва залучається до виконання профілактичних протипожежних заходів на обслуговуваній території з тією умовою, що з настанням пожежонебезпечної погоди він повинен бути негайно зосереджений на станції. Авіаційне патрулювання (в тому числі БПЛА) не проводиться. Можуть виконуватись польоти для контролю за станом діючих пожеж та за дотриманням правил пожежної безпеки в лісі</p>
II клас <i>Низька пожежна небезпека</i> (401-1000)	<p>Виявлення пожеж проводиться із використанням відеокамер. У випадку відсутності камер організовується чергування на пожежно-спостережних вежах протягом світлого часу доби. Організовується наземне патрулювання або із застосуванням БПЛА на ділянках, віднесених до I та II класів природної пожежної небезпеки протягом світлого часу доби. Водії пожежних автомобілів та їх бойові розрахунки (постійний штат) перебувають в місцях чергування та займаються тренуванням, підготовкою техніки, спорядження тощо. Авіаційне патрулювання (БПЛА) проводиться через 1-2 дні, а за наявності пожеж – одноразове щоденно.</p>
III клас <i>Середня пожежна небезпека</i> (1001-3000)	<p>Проводиться виявлення пожеж із використанням відеокамер. У випадку відсутності камер організовується чергування на пожежно-спостережних вежах. Наземне патрулювання в місцях найвірогіднішого виникнення пожеж протягом світлої частини доби. Протипожежне устаткування, апаратура та інвентар повинні бути навантажені на транспортні засоби відповідно до регламенту. Пожежна техніка перебуває в повній готовності до застосування. Особовий склад ЛПС (постійний штат), якщо вони не зайняті на гасінні пожеж, з 9 до 19 години перебувають в місцях чергування. Засоби пожежогасіння і транспорт, призначені для лісопожежних бригад лісництв мають бути перевірені і готові до застосування. Авіаційне патрулювання (БПЛА) проводиться одноразове щоденно, а за наявності пожеж – дворазово щоденно</p>
IV клас <i>Висока пожежна небезпека</i> (3001-5000)	<p>Оголошується підвищена готовність всіх протипожежних служб зони відчуження та організацій, які включені до Мобілізаційного плану дій (помаранчевий рівень). Призначається відповідальний по зоні відчуження та по Державному агентству України з управління зоною відчуження за стан готовності протипожежних служб та інших організацій, які зазначені у мобілізаційному плані. Проводиться щоденний контроль виконання заходів передбачених регламентом роботи протипожежних служб і мобілізаційним планом.</p>

<p>Клас та стан пожежної небезпеки погоди (Комплексний показник пожежної небезпеки погоди)</p>	<p align="center">Регламент роботи лісопожежних служб</p>
	<p>Результати контролю доповідаються через диспетчера відповідальним особам.</p> <p>Цілодобове виявлення пожеж із використанням відеокамер. У випадку відсутності камер організується чергування на пожежно-спостережних вежах з 8 години ранку і до настання темряви. Особовий склад ЛПС перебуває у повній готовності до виїзду на місце виникнення пожеж (якщо ЛПС не задіяні до гасіння пожеж, які виникли раніше). Окремі групи із засобами пожежогасіння можуть направлятися для патрулювання ділянок I-II класу природної пожежної небезпеки та ділянок з найвищою щільністю джерел вогню. Вони повинні підтримувати постійний зв'язок з начальником ЛПС або диспетчером на випадок негайного виїзду на виявлену пожежу.</p> <p>Наземне патрулювання з 8-ї до 20-ї години на всій території, основне зосередження в місцях проведення робіт в лісах, складів деревини і інших об'єктів в лісі, в місцях де найчастіше виникають пожежі.</p> <p>Пожежні команди повинні бути приведені в повну готовність до гасіння пожеж. Закріплені за ними засоби пожежогасіння і транспорт – перевірені і знаходяться поблизу місць роботи. Авіаційне патрулювання (БПЛА) проводиться дворазове щоденно, а за наявності пожеж – триразове щоденно.</p> <p>У разі надання метеостанцією Чорнобиль прогнозу щодо довгочасного (понад 5 днів) періоду відсутності опадів вноситься пропозиція ДАЗВ про заборону в'їзду і виконання будь-яких робіт у лісах всіх постійних користувачів без погодження з лісовою охороною.</p>
<p>V клас <i>Надзвичайна пожежна небезпека</i> (більше 5000)</p>	<p>Оголошується підвищена готовність всіх протипожежних служб зони відчуження та організацій, які включені до мобілізаційного плану дій.</p> <p>Призначається відповідальний по зоні відчуження та по Державному агентству України з управління зоною відчуження за стан готовності протипожежних служб та інших організацій, які зазначені у мобілізаційному плані.</p> <p>Проводиться щоденний контроль виконання заходів передбачених Регламентом роботи протипожежних служб і мобілізаційним планом. Результати контролю доповідаються через диспетчера відповідальним особам.</p> <p>Цілодобове виявлення пожеж із використанням відеокамер. У випадку відсутності камер організується чергування на пожежно-спостережних вежах з 8 години ранку і до темного часу доби.</p> <p><u>Всі лісогосподарські і інші роботи в лісах припиняються до зниження рівня пожежної небезпеки або виконуються у присутності пожежного автомобіля та екіпажу.</u></p> <p>Вся увага працівників лісової охорони мобілізована тільки на охорону лісів від пожеж.</p> <p>Наземне патрулювання лісів проводиться протягом всього світлового дня, а в найбільш небезпечних місцях – цілодобово. Патрулювання спільно здійснюється працівниками ДСП «Північна Пуща», ДПРЗ-11, ЧРЕБЗ, поліції, національної гвардії, працівниками підприємств зони відчуження та організацій зазначених у мобілізаційному плані, згідно з графіком, затвердженим ДАЗВ.</p>

<p>Клас та стан пожежної небезпеки погоди (Комплексний показник пожежної небезпеки погоди)</p>	<p align="center">Регламент роботи лісопожежних служб</p>
	<p>Авіаційне патрулювання (БПЛА) здійснюється не менше трьох разів на день.</p> <p>Чисельність пожежних команд збільшується за рахунок працівників лісництва. Додатково у підвищеній готовності знаходяться техніка лісництва (трактори з плугами, автотранспорт).</p> <p>Наземні команди перебувають в місцях зосередження цілодобово, в стані повної готовності до виїзду на пожежу згідно з мобілізаційним планом.</p> <p>Після прийняття рішення ДАЗВ про заборону в'їзду в ліс автотранспорту, крім заборонних знаків, на небезпечних ділянках біля закритих шлагбаумів виставляються контрольні пости з працівників лісової охорони та інших уповноважених організацій.</p> <p>Працівники лісової охорони протягом цього періоду не повинні переривати виконання своїх обов'язків за винятком, коли це зумовлено хворобою.</p> <p><u>У випадку досягнення значення комплексного показника 10000 та вище оголошується мобілізація всіх наявних протипожежних сил та засобів передбачених мобілізаційним планом ЗВ на заходи з попередження та швидкого реагування на пожежу.</u></p> <p>Створюються міжвідомчі мобільні групи для патрулювання лісів у складі представників лісового господарства, ДПРЗ та поліції. Готується щоденна доповідна керівництву ДАЗВ.</p> <p>Пожежні автомобілі протягом світової частини доби розташовуються в місцях наближених до місць з найвищим ризиком виникнення неконтрольованих пожеж.</p> <p>Пожежна авіація (вертоліт Мі-8 з водозливним пристроєм), що закріплена за зоною відчуження на випадок пожежі приводиться у стан підвищеної готовності для оперативного гасіння пожежі (15–30 хвилин), якщо вона виникне у найбільш забруднених ділянках 10-км зони. Мобілізаційний план повинен передбачати порядок прийняття рішення про залучення авіації на рівні оперативного диспетчера ДАЗВ / ДСНС.</p>

Додаток 7 Найвне обладнання зв'язку та поточні потреби в засобах зв'язку зони відчуження

1.1. ДПРЗ-11 головного управління ДСНС України у Київській області – використовує на сьогодні аналогові радіостанції діапазону 400-470 МГц, а саме :

- стаціонарні (базові) радіостанції Кенвуд ТК 7600 в кількості – 2 шт., за адресою : м. Чорнобиль, вул. Кірова,40, GPS : 51.280583, 30.208333 та за адресою ДСП «ЧАЕС» будівля 66 : GPS : 51.393612,30.106632.;
- автомобільні радіостанції Кенвуд ТК 7600 в кількості – 55 шт.;
- портативні (переносні) радіостанції Кенвуд ТК 2260 в кількості – 70 шт.

Частоти, які використовує ДПРЗ-11 головного управління ДСНС України у Київській області – 412,900 МГц – основна частота, 422,900 МГц – другорядна робоча частота, 412,625 МГц – резервна частота.

Потреби у сучасних цифрових засобах радіозв'язку :

- стаціонарні радіостанції – 3 шт.;
- автомобільні радіостанції – 21 шт., з них 16 з «гарнітурою дальньої дії» (радіовинос у насосний відсік);
- портативні радіостанції – 58 шт.

Посадова особа – нач. відділення зв'язку – В.М.Пісарєв.

1.2. Державне спеціалізоване підприємство «Північна Пуца» використовує на сьогодні аналогові радіостанції діапазону 136–174 МГц), а саме :

- стаціонарні (базові) радіостанції Icom 111S в кількості – 1 шт., за адресою : м.Чорнобиль, вул. Леніна,148 : GPS 51.291667, 30.180833 ;
- автомобільні радіостанції Icom IC-F110 в кількості 6 шт. та Icom IC-F5026 в кількості – 9шт.;
- портативні (переносні) радіостанції Кенвуд ТК 2170 в кількості – 12 шт.

Потреби у сучасних цифрових засобах радіозв'язку :

- стаціонарні радіостанції – 9 шт. .
1. м.Чорнобиль, вул.Леніна, 148.
 2. м. Чорнобиль, вул. Карбишева 3,
 3. с. Рагінка,
 4. с.Дитятки ,
 5. с. Вільча,
 6. с. Паришів,
 7. с. Опачичі,
 8. с. Рудня-Іллінецька (Лубянка).
 9. РТД , с. Залісся)

- автомобільні радіостанції – 55 шт.,
- портативні радіостанції – 80 шт.

Посадова особа – директор Р.Б. Бондаренко

1.3. Національна поліція використовує на сьогодні аналогові радіостанції діапазону 136-174 МГц), а саме :

- стаціонарні (базові) радіостанції Кенвуд ТК 7760 в кількості 3 шт., за адресою : м. Чорнобиль, вул. К.Маркса,17 : GPS 50.282500, 30.196667, с. Грезля – Кенвуд ТК 7760 – 1 шт., с. Оташів – Кенвуд ТК 7360 – 1 шт.,
- автомобільні радіостанції Motorola GM-340 в кількості – 15 шт.,
- портативні (переносні) радіостанції Кенвуд ТК 2000 в кількості – 20 шт.

Потреби у сучасних цифрових засобах радіозв'язку :

- стаціонарні радіостанції – 3 шт.(адреси : 1. м. Чорнобиль, вул. К.Маркса,17, 2. с. Грезля, 3. с. Оташів),
- автомобільні радіостанції – 12 шт.,
- портативні радіостанції – 23 шт.

Посадова особа – заст. Нач. відділу поліції м. Чорнобиль – Р.О.Лещенко.

1.4. Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник (сmt. Іванків, вул. Толочина, 28) на сьогодні не використовує радіостанції.

Потреби у сучасних цифрових засобах радіозв'язку :

- стаціонарні радіостанції – 4 шт.(адреси : 1 . сmt. Іванків,вул. Толочина, 28, 2. м.Чорнобиль, вул.Літейна, 3. м.Чорнобиль, вул. Полупанова 2/1, 4. с. Поліське)
- автомобільні радіостанції – 12 шт.
- портативні радіостанції – 20 шт.

Посадова особа – В.о. директора – Т.В.Мельничук.

1.5. Державне спеціалізоване підприємство «Чорнобильська АЕС»/ Державне підприємство «Управління забезпечення функціонування об'єктів Чорнобильської АЕС» не використовує на сьогодні радіостанції.

Потреби у сучасних цифрових засобах радіозв'язку :

- стаціонарні радіостанції – 9 шт.
- автомобільні радіостанції – 16 шт.
- портативні радіостанції – 4 шт.

Посадова особа – в.о. директора – Є.І.Катунін

1.6. Державне підприємство «Центр організаційно-технічного й інформаційного забезпечення управління зоною відчуження») на сьогодні не використовує радіостанції .

Потреби у сучасних цифрових засобах радіозв'язку :

- - стаціонарна радіостанція – 1 шт. за адресою . м.Чорнобиль, вул.Лібкнехта, 10.
- - портативні радіостанції – 5 шт.

1.7. Державне спеціалізоване підприємство « Екоцентр» на сьогодні не використовує радіостанції .

Потреби у сучасних цифрових засобах радіозв'язку :

- стаціонарні радіостанції – 6 шт. (адреси: 1. м. Чорнобиль, вул. Шкільна, 6, 2. с. Дитятки(КПП), 3. с. Паришів (КПП), 4. с. Діброва(КПП), 5. с. Лелів (КПП), 6. с. Страхолісся (КПП),
- автомобільні радіостанції – 7 шт.
- портативні радіостанції – 12 шт.

Посадова особа – Ген.директор – С.І. Кіреєв.

1.8. Державне спеціалізоване підприємство «Чорнобильський спецкомбінат» - Використовує аналоговий радіо зв'язок , який працює на двох дуплексних парах частот діапазону 136-174 МГц з використанням двох ретрансляторів на радіостанціях Motorola GM-300 та контролерів ST-852.

В цій мережі на сьогодні працюють аналогові радіостанції:

- стаціонарні (базові) радіостанції Motorola GM-300 в кількості – 1 шт., за адресою: м.Чорнобиль, вул. Радянська,70 , GPS : 51.274167, 30.230000 ;
- автомобільні радіостанції Motorola GM-350 в кількості – 9 шт.;
- портативні (переносні) радіостанції Motorola GP-68 в кількості – 7 шт..

Також на сьогодні експлуатуються радіотелефони системи Алтай-АС (діапазон 303-333 МГц) в кількості – 46 шт.,

Потреби у сучасних цифрових засобах радіозв'язку :

- стаціонарні радіостанції – 1 шт.(адреса : м.Чорнобиль,вул. вул. Радянська,70),
- автомобільні радіостанції – 18 шт.
- портативні радіостанції – 7 шт.
- мобільний ретранслятор (діапазону 136-174 МГц) – 1шт.

Посадова особа – Ген.директор – М.В.Грабчук.

1.9. «Санітарно медична служба») на сьогодні не використовує радіостанції .

Потреби у сучасних цифрових засобах радіозв'язку :

- - стаціонарні радіостанції – 1 шт. (адреса : м.Чорнобиль,вул. вул. Кірова,21)

- автомобільні радіостанції – 2 шт.
- портативні радіостанції – 3 шт.

2.0. Державне агентство України з управління зоною відчуження) на сьогодні не використовує радіостанції.

Потреби у сучасних цифрових засобах радіозв'язку :

- стаціонарні радіостанції – 1 шт. (адреса : м.Чернобиль, вул. вул. Радянська,14, GPS : 51.287500, 30.229167),
- автомобільні радіостанції – 5 шт.
- портативні радіостанції – 10 шт.

Посадова особа – Нач. Управління – М.Р.Байтала.

2.1. Національна гвардія (в/ч А 3041) у зоні відчуження охороняє територію і підрозділи ЧАЕС, тому засобами радіозв'язку забезпечена, для взаємодії з іншими підрозділами зони відчуження передбачити стаціонарну цифрову радіостанцію – 1 шт. (адреса : м. Чернобиль, ЧАЕС)

2.2. Місцевий загін прикордонної служби у зоні відчуження охороняє територію біля кордону, засобами радіозв'язку забезпечений, для взаємодії з іншими підрозділами зони відчуження передбачити стаціонарну цифрову радіостанцію – 1 шт., портативні радіостанції – 5 шт.