

**ГАРСІЯ КАМАЧО ЕРНАН УЛІАНОДТ, СІЛЬВА РУБІО ЛУЇС АНТОНІО,
І. В. ВАСИЛЬКІВСЬКИЙ (УКРАЇНА, ВІННИЦЯ)
ІННОВАЦІЙНА СИСТЕМА ПРОТИПОЖЕЖНОЇ ОХОРОНИ
ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ**

*Вінницький національний технічний університет
21021, вул. Хмельницьке шосе, 95, Вінниця, Україна; vntu@vntu.edu.ua*

Основними видами лісових пожеж як стихійних лих, що охоплюють, як правило, величезні території, за об'єктом горіння є низові, верхові і підземні пожежі. Лісові низові пожежі характеризуються горінням лісової підстилки і надгрунтового покриву без захоплення крон дерев. Швидкість руху фронту низової пожежі складає від 0,3-1 м/хв (при слабкій пожежі) і до 16 м/хв (при сильній пожежі), висота полум'я – 1-2 м, максимальна температура на кромці пожежі досягає 900°C. Після такої пожежі затіненість поверхні ґрунту зменшується з 90 % до 60 %, а мертві та пошкоджені дерева викидають на землю велику кількість уламків сухих гілок. В результаті цього через рік або два на даній ділянці спостерігається теплий та сухий ґрунт, накопичується велика кількість сухих гілок, що сприяє виникненню другої пожежі, яка може знищити понад 60 % всієї біомаси лісу. Лісові верхові пожежі розвиваються, як правило, на низових і характеризуються горінням крон дерев. При стійкому характері пожежі вогнем охоплюються не тільки крони, але й стовбури дерев. Полум'я розповсюджується зі швидкістю 5-8 км/год, охоплюючи весь ліс від ґрунтового покриву і до верхівок дерев. Підземні пожежі виникають як продовження низових та верхових пожеж і розповсюджуються по торф'яному шару, що знаходиться в землі, на глибину до 50 см і більше.

Охорона лісів від пожеж, безумовно, є одним із пріоритетних завдань не тільки лісового господарства, але і всього суспільства. З метою вирішення проблеми охорони лісових ресурсів від пожеж пропонується інноваційна система пожежної сигналізації, яка складається із мережі лінійних оптичних давачів диму (ЛОДД), що зв'язані по радіоканалу із пультом централізованого спостереження, на якому проводиться прийом, обробка і реєстрація вимірювальної і діагностичної інформації. ЛОДД який серійно випускається призначений для виявлення диму на ділянці лісу довжиною 100 м і шириною 18 м., що забезпечує контроль загальної площі 1500–2000 м². Основним блоком схеми пристрою є блок управління, до якого входять: мікроконтролер, вузол модема, flash-пам'ять, вузол елементів контролю електроживлення. Блок управління забезпечує виконання таких функцій:

- 1) сканує наявність сигналів:
 - аварії по перевищенню максимально допустимого струму споживання вузлів схеми пристрою;
 - аварійного порогу розряду акумуляторної батареї;
 - сигналізації з вхідного пристрою про задимленість повітря;
 - запиту з приймача радіосигналу про діагностичні дані;
- 2) формує сигнали управління:
 - вузлом елементів контролю електроживлення (оскільки всі вузли схеми, за винятком блока управління, живляться в імпульсному режимі для економії заряду акумуляторної батареї); трактами прийому/передачі радіосигналів (елементом комутації антени).

Після спрацювання сенсора диму мікроконтролер передає сигнал про пожежу на передавач радіосигналу. Радіопередавач створений на базі високочастотних транзисторів, оснащений швидкодіючим елементом грозозахисту радіотракту, що запобігає пошкодженню схеми пристрою, передає кодований сигнал на пульт централізованого спостереження. Використання направленої антени дає можливість під час прийому підсилити радіосигнал, а при передачі – зменшити потужність вихідного каскаду радіопередавача для збереження достатньої якості передачі. Запропонована система пожежної сигналізації по радіоканалу дозволяє організувати надійну охорону від пожеж цінних природних комплексів, які містять рідкісні або занесені до Червоної книги України види рослинного і тваринного світу, а також об'єкти природно-заповідного фонду – природні національні парки, заповідники, пам'ятки природи та ін.