

## ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО РОЗМІЩЕННЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ У СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ ТА ЇХ ВНУТРІШНЬОЇ СТРУКТУРИ

*Розглянуто підхід до забезпечення належного стану протипожежного захисту сільських населених пунктів, рівня захищеності населення від небезпечних факторів пожеж та аварійних ситуацій за рахунок розробки та впровадження спеціалізованого програмного забезпечення "Радіус-1".*

**Постановка задачі в загальному вигляді та її актуальність.** Належне підтримання пожежної безпеки у сільській місцевості є загальнодержавною справою. Основними елементами єдиної системи організації та підтримання пожежної безпеки на селі мають стати самостійні державні пожежні частини та оновлені місцеві пожежні команди.

Визначення кількості працівників місцевої оперативно-рятувальної служби окремих районів безпосередньо залежить від територіального розташування останніх, їх промислового та сільськогосподарського "завантаження", наявності великих природних перепон (річок, озер, лісів, торф'яників, розробок порід тощо), а також від розвиненості всіх типів інфраструктури району (водопостачання та водовідведення, наявності допоміжних служб, що можуть бути залучені до виконання задач пожежогасіння).

**Аналіз існуючих рішень.** Нинішній стан підтримання пожежної безпеки у сільській місцевості характеризується поступовим погіршенням технічної оснащеності підрозділів Міністерства з надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи (МНС). Ситуація ускладнюється законодавчою неврегульованістю принципів створення та функціонування окремих підрозділів у сільській місцевості. Наукове опрацювання зазначених проблемних питань залишається вкрай незадовільним. Окремі дослідження в даній галузі практично не покращують картини в цілому.

**Викладення основного матеріалу досліджень.** При розгляді задачі покращення стану протипожежного, технічного забезпечення об'єктів сільських населених пунктів, організації роботи протипожежних формувань, виконання в повному обсязі капітальних та організаційних заходів пожежної безпеки було виявлено, що розташування (базування) місцевих пожежних команд здійснено без глибинного аналізу інтенсивності пожеж на даній території, технічної оснащеності підрозділів, якості доріг, динаміки зміни чисельності населення на конкретній території, наявності великих та малих підприємств.

Фахівцями Українського науково-дослідного інституту пожежної безпеки було здійснено оцінку ступеня небезпеки окремих територій (ризик виникнення надзвичайних ситуацій), а саме – пожежних ризиків. Основними пожежними ризиками, що дозволяють оцінити рівень пожежної небезпеки того чи іншого регіону, є: кількість пожеж, що припадає в рік на 1 тисячу населення, та статистичний показник, що характеризує для будь-якої людини ризик отримання травми або загибелі на пожежі [1]. При визначенні цих ризиків особливо важливою є така динаміка: темпи підвищення пожежної небезпеки повинні врівноважуватися темпами підвищення рівня протипожежного захисту. При випереджаючих темпах підвищення рівня протипожежного захисту можлива позитивна динаміка пожежних ризиків, тобто зменшення їх значення [2].

В запропонованій методиці порядку розрахунків щодо визначення рівня стану протипожежного захисту сільських населених пунктів [1] проводиться розрахунок стосовно визначення радіусів з центрами в місцях дислокації пожежних депо, які встановлюють максимально можливий час для проведення ефективних бойових дій підрозділів МНС з локалізації пожежі та врятування життя людей [3]. Зазначені радіуси отримали назву "радіуси ефективності".

Проведення розрахунків здійснюється з використанням програмного забезпечення "Радіус-1", особливістю якого є велика база детальних карт місцевості з позначеннями на них населених пунктів, основних пожежонебезпечних об'єктів, типу доріг, пожежних депо тощо. Не вдаючись в подробиці нескладного заповнення запропонованих таблиць та запитів, зазначимо, що вдається отримати конкретні значення рівня протипожежного захисту сільських населених пунктів, здійснити розрахунок пожежних ризиків, а також розрахунок ризику зіткнення з пожежею при несприятливих умовах.

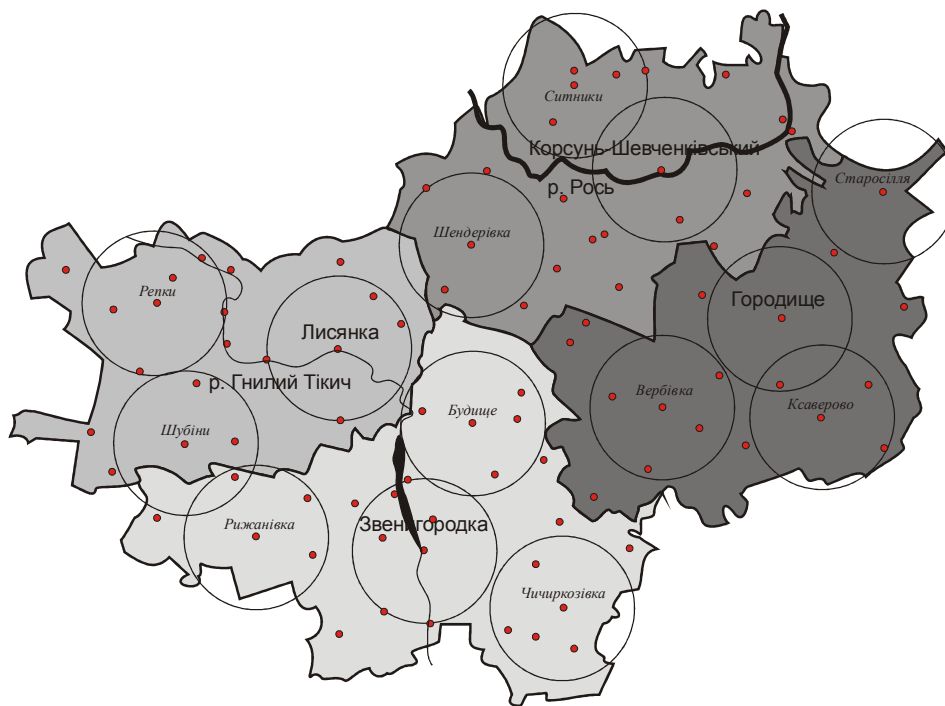


Рис. 1. Приклад розташування “базових” сільських населених пунктів

Пожежні ризики як кількісна характеристика можливості реалізації пожежної небезпеки можуть бути суттєво знижені за рахунок визначення оптимальних радіусів ефективних бойових дій підрозділів місцевої пожежної охорони.

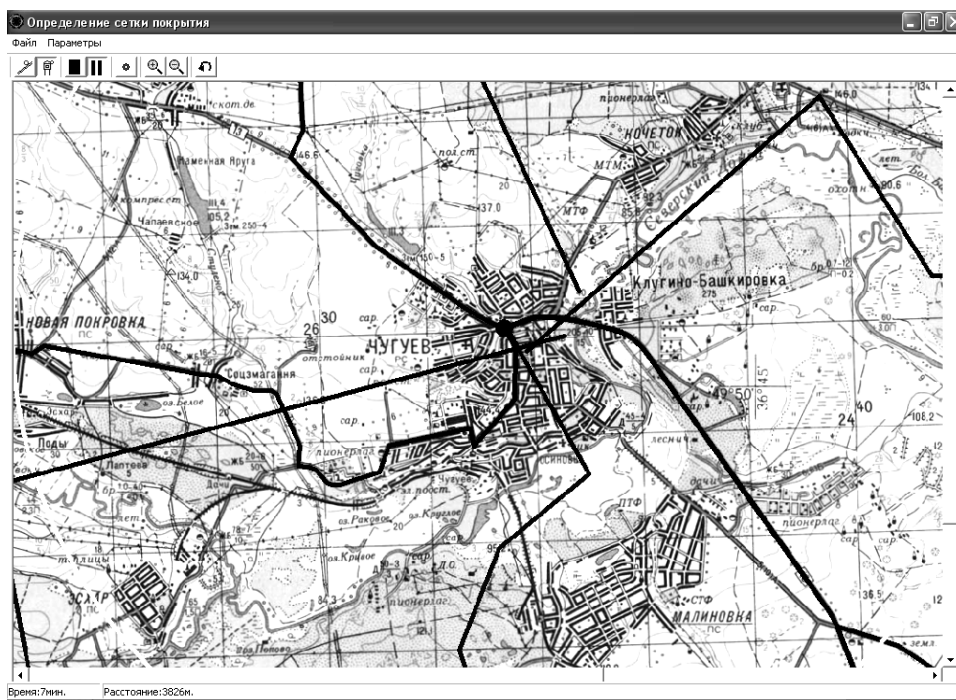


Рис. 2. Приклад визначення шляху до місця виклику

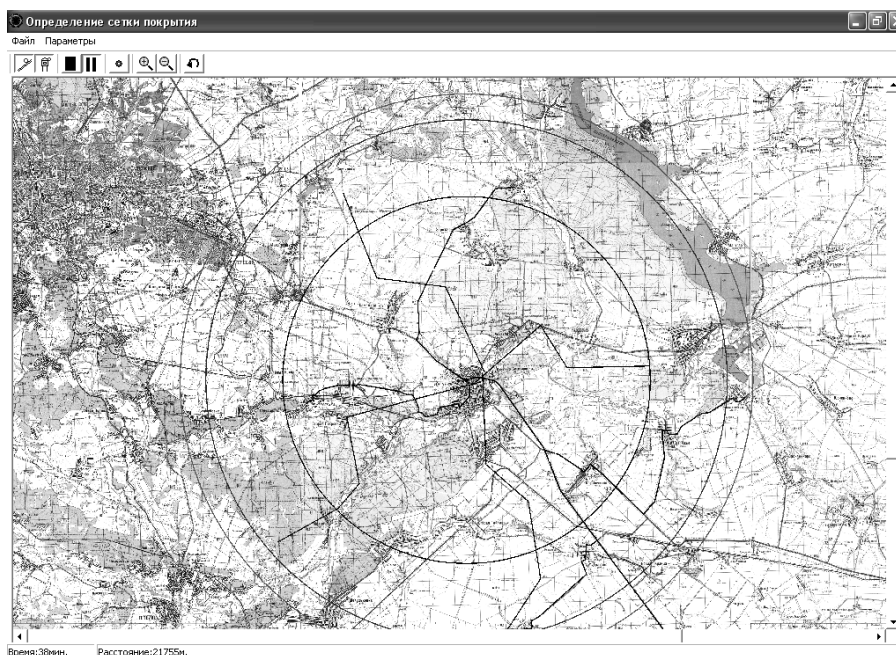


Рис. 3. Визначення оптимальних радіусів виїзду

Виходячи з зазначеного вище, розрахунок кількості (штату) працівників сільських пожежних команд не може бути повністю формалізований. Проте основні елементи його проведення повинні опиратися на деякі аксіоми. А саме:

1. Місце базування самостійних державних пожежних частин, що, як правило, розташовані у районних центрах, і є основними “опорними” елементами забезпечення постійної бойової готовності у розумінні пожежної безпеки, не повинно бути зміненим.
2. Побудова оптимального математичного перекриття зон дії окремих місцевих пожежних команд не може бути чітко обмежена територіальними кордонами окремого району, що вимагає координації дій сусідніх СДПЧ.
3. Деяким місцевим пожежним командам може бути встановлена (як виняток) більша зона покриття, оскільки побудова окремих постів для віддалених малонаселених пунктів може бути економічно не виправданою.
4. Аналогічно п. 3 для місцевої пожежної команди може бути встановлена менша за нормативну зона покриття (за умови граничних значень основних чинників вибору зони покриття).
5. Значне зростання ефективності місцевих пожежних команд та зниження витрат на їх фінансування може бути забезпечене комплектуванням команд добровільними членами.

**Висновки.** Отримані результати можуть бути застосовані при системному проектуванні оптимального розміщення пожежно-рятувальних підрозділів у сільській місцевості та їх внутрішньої структури, визначенні кількості працівників місцевої оперативно-рятувальної служби окремих районів, оптимальних радіусів ефективних бойових дій підрозділів місцевої пожежної охорони, а використання програмного продукту “Радіус-1” дозволяє віднести той чи інший регіон до певної групи ризиків і здійснити відповідні дії щодо коригування визначеної ситуації.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Альбоций В.Н., Крайнюк О.І., Данільченко В.А. та ін. Оцінка рівня протипожежного захисту сільських населених пунктів: Методичні рекомендації. – Харків: Бріск, 2006. – 24 с.
2. Брушлинский Н.Н. Системный анализ деятельности Государственной противопожарной службы: Учебник. – М.: МИПБ МВД России, 1998. – 225 с.
3. Звіт про НДР. Розробити програму, щодо забезпечення пожежної безпеки сільських населених пунктів та об’єктів на їх території. – К.: УкрНДІПБ МНС України, 2003. – № ДР 0103U007970.
4. НАПБ Б.02.002-2003. Положення про місцеву пожежну охорону. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 24.12.2003 № 202.
5. Иванников В.П., Ключ П.П. Справочник РТП. – М., 1987.

СТАСЬ Сергій Васильович – кандидат технічних наук, проректор з науково-дослідної роботи Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля.

Наукові інтереси:

- системний аналіз;
- теорія прийняття рішень;
- гідравліка;
- математичне моделювання.

Подано 19.10.2006