



Yuri Rak, Jaroslav Ustilovskyy

Lviv State University of Life Safety

Ukraine, 79007, Lviv, Kleparivska St., 35

e-mail: jurarak@rambler.ru, manul1991@ukr.net

ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ELIMINACJI POŻARÓW LASÓW: PODEJŚCIE TOPOLOGICZNE

Streszczenie. W pracy naukowej zaproponowano podejście topologiczne zarządzania projektami i programami, które jest wykorzystywane w celu zwiększenia efektywności eliminacji pożarów lasów przy pomocy samolotów i ogólnie lotnictwa. Scharakteryzowano uwarunkowania formalne oraz czynniki wewnętrznego i zewnętrznego środowiska projektu, które wpływają na skuteczność realizacji projektów i programów.

Słowa kluczowe: proaktywne zarządzanie, podejście topologiczne, pożary lasu.

PROJECT MANAGEMENT OF EFFICIENCY IMPROVEMENT OF ELIMINATION OF FOREST FIRES: A TOPOLOGICAL APPROACH

Abstract. In the scientific paper is proposed a topological approach of managing the projects and programs to improve the efficiency of elimination of forest fires using aircraft and aviation in general. Reasons of external and internal project environment that affect the successful implementation of projects and programs, are described taking into account the regional constituent of Ukraine.

Keywords: project, proactive management, resource management, project resources, topological approach, forest fires

Wstęp

Kierunkiem strategicznym DSNS Ukrainy w nowoczesnych warunkach społeczeństwa jest opracowanie i wprowadzenie projektowo-orientowanego zarządzania na wszystkich szczeblach organów ratowniczych, w oparciu o zastosowanie metodologii zarządzania projektów, programów i portfeli projektów, aby osiągnąć ścisłą współpracę pomiędzy zainteresowanymi stronami i poprawę efektywności eliminacji pożarów lasów (PL). Skuteczna realizacja tych celów wymaga ciągłego monitorowania stanu upraw leśnych, poprawy przepisów prawnych, dynamiki rozwoju społeczno-gospodarczego w regionalnych programach rozbudowy, poprawy technologii transportu i komunikacji oraz środków likwidacji PL.

Każdego roku na Ukrainie wybucha kilka tysięcy PL i ich dynamika stale się zmienia. W związku z tym rząd krajowy wydaje znaczne środki materialne na likwidację skutków PL, a to wskazuje na znaczenie badań w tej dziedzinie.

Określenie problemu

Utrudnienie dynamiki rozwoju PL charakteryzuje się występowaniem rosnącej tendencji, która powoduje znaczne straty fizyczne, finansowe i ludzkie. Głównymi przyczynami słabej ochrony przeciwpożarowej lasów i nieefektywnego gaszenia PL jest niewątpliwie wysoki stopień złożoności i struktury terytorialnej drzewostanów, brak ścisłej koordynacji na poziomie prawnym, zespołów operacyjnych i ratunkowych należących do DSNS Ukrainy i leśnictwa, a także niski poziom logistyki. Rozwiązanie wyżej określonego problemu naukowo-aplikacyjnego jest możliwe w wypadku stosowania metodologii projektowo-orientowanego zarządzania w procesie modelowania gaszenia PL, biorąc jako biuro zarządzania centrum informacyjno-analityczne, zdolne do generowania różnych topologii procesu gaszenia pożarów. Zarządzanie projektami modernizacji i poprawa procesu gaszenia PL jest bardzo złożonym procesem, który najlepiej przedłożyć w postaci różnych topologii schematu technologicznego, z możliwością automatyzacji ograniczeń w celu zabezpieczenia optymalnych warunków do podziału zarówno zasobów ludzkich, jak i materialnych, aby szybko zlokalizować i wyeliminować pożar w początkowej fazie.

Analiza badań

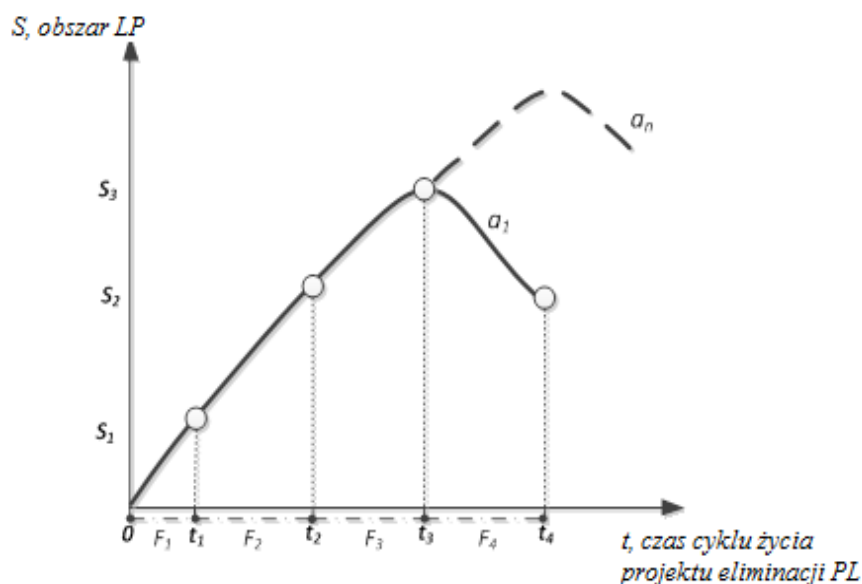
Analityczny przegląd badań naukowych w dziedzinie zarządzania projektami poprawy stanu BP w okolicy lasnej pokazał brak podejścia topologicznego

do rozwoju metod i modeli projektowo-orientowanego zarządzania procesami gaszenia PL, biorąc pod uwagę złożoność regionów Ukrainy. Do badania problemów projektowo-orientowanego zarządzania zostali zaangażowani przez wybitnych uczonych Ukrainy takich jak S. Bushuev, N. Bushueva, Yu. Tesla, J. Rak, A. Sidorchuk i inni [1, 2]. Proces projektowo-orientowanego zarządzania likwidacją PL na Ukrainie wymaga jednak więcej uwagi.

Główna część badań

Topologiczne podejście upraszcza proces automatyzacji ograniczenia PL i zapewnia wizualizacji informacji oraz ma praktyczne zastosowanie w realizacji projektów, programów i portfeli projektów gaszenia PL. W tych badaniach naukowych określono różne topologie, które są stosowane na terytorium Ukrainy oraz przeprowadzono optymalizacje schematów technologicznych i zbadano czynniki, które najbardziej wpływają na realizację projektów i programów w celu eliminacji PL [1]. Aby uprościć proces badawczy uwzględniamy proces gaszenia PL jako linie technologiczną i wprowadzamy pojęcie “block linii technologicznej gaszenia PL”.

Definicja: Block linii technologicznej gaszenia PL - kompleks sprzętu gąsienicowego i materialnego, zasobów finansowych i ludzkich niezbędnych do osiągnięcia podanej (niepodzielnej) operacji technologicznej, aby wyeliminować PL. Każda jednostka jest integralną częścią linii technologicznej gaszenia PL, która jest zbiorem powiązanych ze sobą sekwencyjnych bloków, zależnych od zewnętrznego i wewnętrznego środowiska. Zarządzania projektami, programami i portfelami projektów do eliminacji pożaru lasu jest skomplikowanym procesem, którego realizacja wymaga zaangażowania znacznych zasobów materialnych i ludzkich. Organy leśne i DSNS Ukrainy są głównymi organami, które wykonują zadania likwidacji PL. Głównym problemem lokalizacji i likwidacji pożaru w sektorze leśnym jest jego rozmiar, osiągnięty przed przybyciem pierwszych służb ratowniczych na miejsce zdarzenia oraz niedopasowanie czasowe pomiędzy siłami, które eliminują pożar. PL charakteryzuje wysoka liniowa prędkość płomienia, która jest w zakresie 1,4 -18,0 m / min [3]. Analizując parametry PL i środowiska leśnego, możemy wykreślić schemat cyklu życia projektu eliminacji PL (rysunek 1).



Rys. 1. Model cyklu życia projektu eliminacji PL

Na rys.1 określono schemat cyklu życia projektu eliminacji PL, który jest scharakteryzowany przez cztery fazy:

F1 - faza cyklu wolnego rozprzestrzeniania się ognia;

F2 - faza cyklu reagowania na wypadek zgłoszenia o pojawieniu się PL;

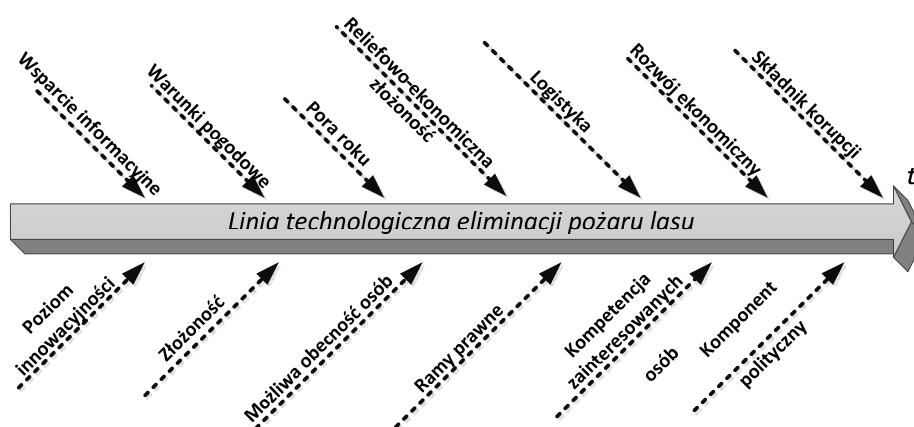
F3 - faza cyklu lokalizacji PL;

F4 - faza cyklu eliminacji PL.

Analizując diagram modelu (patrz rysunek 1) widzimy, że zmniejszenie czasu wolnego rozprzestrzeniania się ognia i szybka dostawa sił gaśniczych i techniki jest kluczowym parametrem dla eliminowania PL.

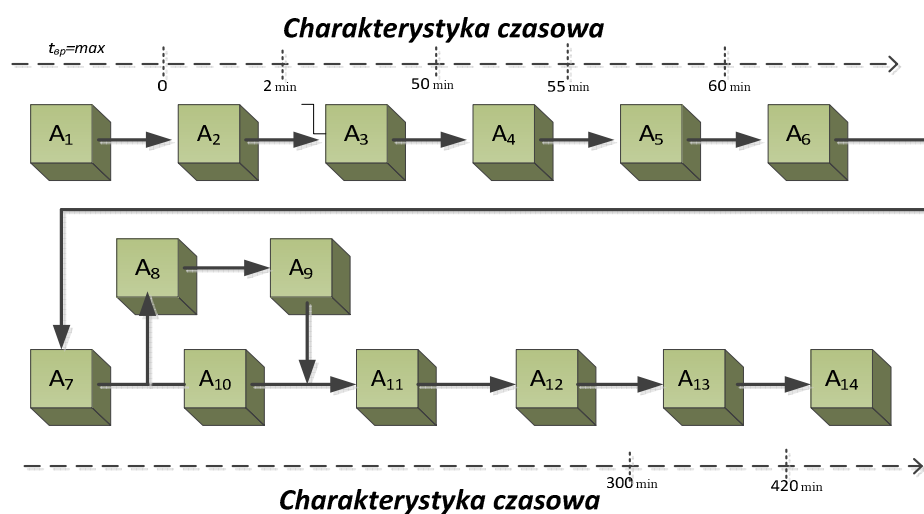
Na skuteczność linii technologicznej gaszenia PL wpływa turbulencje środowiska, które charakteryzuje się za pomocą czynników przedstawionych na rysunku 2.

Analiza wykazała, że można analizować tak skomplikowaną i wieloaspektową strukturę wpływu środowiska projektowego na zwiększenie stanu bezpieczeństwa w zakresie ochrony przeciwpożarowej przez innowacje w każdej fazie cyklu projektu gaszenia PL. Jednym z takich podejść innowacyjnych jest wykorzystanie analizy typologicznej i syntezy całego procesu eliminacji pożarów lasów, biorąc pod uwagę fakt, że w linii produkcyjnej trasy gaszenia złożoność czasowa ostatecznie pozwoli otrzymać rozwiązanie problemu optymalizacji.



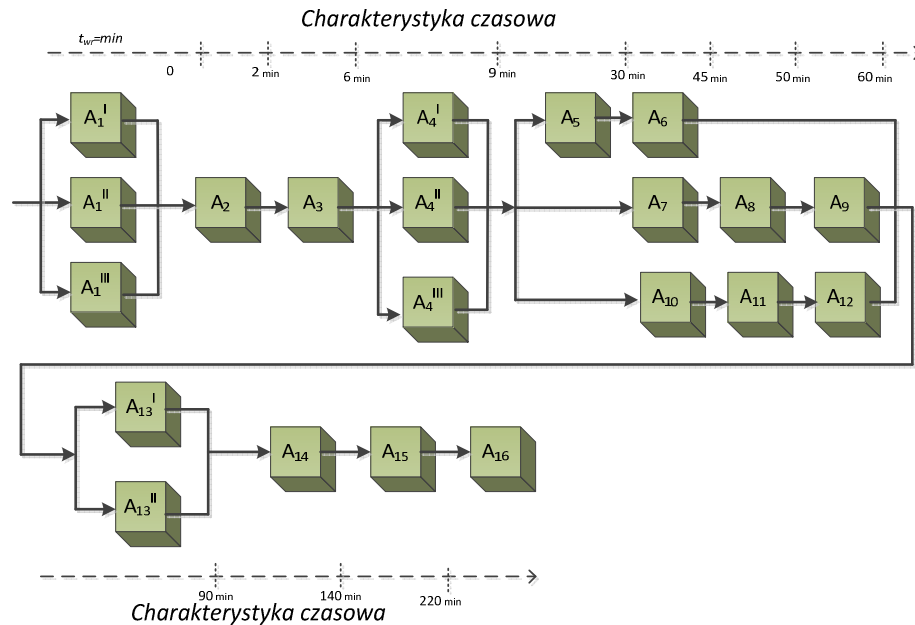
Rys. 2. Główne czynniki wpływu na dynamikę przepływu i skuteczność gaszenia PL

Na podstawie analizy danych z Ukrainy i krajów europejskich zaproponowano model standardowej (linii technologicznej) eliminacji pożaru lasu do optymalizacji (patrz rys. 3) [4].



Rys. 3. Linia technologiczna gaszenia pożaru lasu (w celu optymalizacji)

A1 - punkty obserwacyjne; A2 - informowanie usług leśnictwa i PSSN o zdarzeniu się pożaru; A3 - przybycie służb i urzędów do miejsca pożaru; A4 - obserwacja; A5 - szybki rozwój i dostarczenie substancji gaśniczej; A6 - przybycie służb dodatkowych; A7 - udział innych służb i agencji; A8 - organizacja ciągłego dostarczania środków gaśniczych; A9 - rezerwacja narzędzia przeciwpożarowego; A10 - udział awiacji przeciwpożarowej podczas pożarów na dużym obszarze; A11 - manewrowanie sił; A12 - lokalizacja pożaru lasu; A13 - likwidacja pożarów lasów; A14 - powrót do jednostki.



Rysunek 4. Linia topologiczna linii technologicznej gaszenia pożaru lasu (po optymalizacji).

A1I - monitorowanie obszarów lądowych; A1II - monitorowanie za pomocą awiacji; A1III - monitorowanie kosmiczne; A2 - proces przetwarzania informacji za pomocą centrum analitycznego; A3 - wysyłanie terminowej informacji do zainteresowanych stron o miejscu zdarzenia, sposoby wejścia, rozmieszczenie źródeł wody, itp.; A4I - wysyłanie statku powietrznego; A4II - sprzęt pożarniczy; A4III - maszyny oraz sprzęt leśny; A5 - skierowanie statków powietrznych; A6 - zrzut wody; A7, A10 - przybycie następującego sprzętu przeciwpożarowego i techniki leśnictwa; A8, A11 - uzyskanie szybkich zadań; A9, A12 - akcja pożarnicza i dostarczanie środków gasniczych; A13I - zagwarantowanie ciągłości wysokiego napięcia; A13II - korzystanie dodatkowych materiałów i siły roboczej. A14 - lokalizacja pożaru lasu; A15 - likwidacja pożarów lasów; A16 - powrót do jednostki.

W wyniku badań zaproponowano optymalną linię produkcyjną gaszenia pożaru lasu, co pozwala na bardziej precyzyjne współdziałanie wszystkich zainteresowanych stron i zmniejszenie ogólnego czasu gaszenia ognia [5]. Rezultatem jest zmniejszenie szkód spowodowanych przez gaszenie pożarów lasów.

Literatura

- [1] Azarov N.Ya. Innovatsionnyie mehanizmyi upravleniya programmami razvitiya / N.Ya. Azarov, F.A. Yaroshenko, S.D. Bushuev. – K. : Sammit kniga, 2011. – 564 s.
- [2] Bushueva N.S. Modeli i metody proaktivnogo upravleniya programmami organizacionnogo razvitiya / N.S. Bushueva. – K.: nauk. svit, 2007. – 270s.
- [3] But V.P., Kutsyshchiy L.B., Bolibrukh B.V. Praktychnyy posibnyk z pozhezhnoyi taktyky. – L'viv: Vyd-vo "SPOLOM", 2003. – 122 s.
- [4] Nakaz DSNS Ukraïni № 225 vid 23.04.2014 "Pro zaluchennya aviatsii do gasinnya pozhezh u pozhezhonebezpechniy period 2014 roku"
- [5] Rak Yu.P., Dunets' R.B. Proektuvannya tekhnolohichnykh liniy operativnoyi polihrafiyi: systemnyy pidkhid: Navch. posibnyk. – Drohobych: NVTs "Kamenyar" DDPU, 2002. – 122 s.