

# Noi tehnologii ajută operatorii de infrastructură la întreținerea rețelelor de transport

14 Iulie 2022



**Nu se plâng de frig sau de căldură, nu cer sporuri pentru orele lucrate suplimentar, ci se strecoară în orice situri, indiferent de condițiile de acolo. Dronele și roboții devin pe zi ce trece indispensabili în activitatea curentă de întreținere și monitorizare a rețelelor de transport, linii de cale ferată, tuneluri etc.**

**Compania americană Boston Dynamics a livrat recent metroului parizian un robot capabil să verifice sute de kilometri de șină. În Marea Britanie, dronele par a periclita locurile de muncă ale feroviarilor britanici.**

Are peste 120 de ani vechime, dar este prea puțin dispus să fie tras pe dreapta. Acesta este metroul parizian al cărui gestionar, și anume Régie Autonome des Transports Parisiens (RATP) a recurs la ultimele tehnologii în domeniu pentru a facilita activitățile de verificare a infrastructurii de transport. Vechiul sistem de metrou subteran își dorește o nouă tinerețe prin apel la noile inovații tehnologice, care includ roboți și drone.

Oficialii RATP au bătut palma luna trecută cu reprezentanții firmei americane Boston Dynamics pentru introducerea în activitățile de întreținere a unui așa-zis robot – câine fabricat de compania de peste Ocean. Acesta urmează să asigure operațiuni de verificare de la distanță a unei rețele de peste 230 km de șine și sute de stații.



Înregistrări video difuzate în media arată un robot care se strecoară pe sub peroane, inspectând tot ceea ce este de importanță în buna funcționare a metroului. Robotul realizează inspecția video a liniilor pe care lucrătorii trebuie să o facă manual și poate transporta piese sau unelte mici către tehnicienii care repară deja echipamente aflate în poziții mai îndepărtate.

Noile tehnologii vor suferi îmbunătățiri în viitor, astfel încât să dispară actualele neajunsuri. Asemenea dronelor, roboții sunt tributari duratelor de viață relativ limitate ale bateriilor lor. Aceasta înseamnă că timpul de lucru este limitat la 45 de minute.

Introducerea robotului Boston Dynamics în exploatare este parte a ambițiilor managementului RATP de a folosi cele mai moderne tehnologii în operarea traficului și exploatarea rețelei. Este „o parte a ADN-ului RATP”, spune directorul de inovare Côme Berbain pentru publicația l'Usine Digitale. RATP a apelat la 140 de parteneri, gen start up-uri, universități, centre de cercetare și companii industriale pentru a atinge acest deziderat.

Un alt proiect spectaculos al RATP care demonstrează impactul tehnologiilor de viitor este utilizarea dronelor Elios 2 fabricate de compania elvețiană Flyability. Dronele sunt folosite în metroul din Paris pentru a efectua inspecții ale părților de instalații aflate la înălțime, care nu ar putea fi altfel vizualizate de către angajați. Fabricantul acestora le prezintă ca fiind rezistente la coliziune, capabile să acceseze spații strâmte și deținătoare a unor transmisii de date robuste.

Dronele Elios 2 sunt introduse într-o cușcă înconjurătoare de protecție, au o cameră video și o lumină LED puternică atașată. Elios 2 are diametrul de 22 cm, cântărește aproape 1,2 kg și poate zbura până la cinci minute la o înălțime de până la 50 de metri.

Inspecțiile cu drone sunt deja comune în 170 de locuri în rețeaua pariziană de metrou și în sistemul de transport suburban RER. Primele date privind exploatarea indică faptul că operațiuni care anterior necesitau zece ore acum pot fi realizate în doar o jumătate de oră.

## **Demonstrații publice privind utilizarea dronelor**

Utilizarea dronelor a făcut recent obiectul unei prezentări publice în cealaltă parte a globului, tocmai în Japonia, de către oficialii ai Tokyo Metro Co. Dronele utilizate sunt tot modelul Elios 2 a celor de Flyability. Prezentarea publică a inclus o demonstrație a modului în care pot ajuta la asigurarea siguranței tunelului. Dronele de inspecție au parcurs distanța până la instalațiile din zona Koto City din Tokyo pentru a inspecta tunelurile. Tokyo Metro Co. apelează la drone pentru a derula operațiuni de verificare a siguranței tunelurilor fără a amplasa greoaiele schele și echipamente aferente.

Verificările sunt făcute la o rețea de peste 190 de kilometri de tuneluri care străbat subteranul metropolei japoneze. Operațiunea a prevăzut operarea dronei de către un angajat aflat într-un tunel cu o înălțime de peste cinci metri, în timp ce fluxul video a fost trimis către o cameră în care specialiștii urmăreau înregistrările pentru a vedea defectele tunelului.

Dronele realizează concomitent și capturi foto astfel încât să fie posibile ulterior analize ale acestora de către experți.

Apelul la drone va fi extins în viitor în întreaga rețea de tuneluri, următoarea candidată pe listă fiind magistrala Marunouchi. „Vrem să folosim drone pentru a face mai mult pentru siguranță”, au declarat oficialii companiei de metrou unei publicații japoneze.

## **Cum pot fi utilizate dronele pentru calea ferată**

Tehnologia dronelor nu este însă aplicabilă doar expertizării tunelurilor și instalațiilor îngheșuite din subteran. Utilizarea unui parc redus de astfel de echipamente poate asigura siguranța și fiabilitatea căilor ferate și, în același timp, poate aduce economii anuale de miliarde de euro operatorilor de infrastructură.

Oficialii companiei franceze Thales, activă în domeniul industriei feroviare, spun că dronele sunt adevărați „ochi pe cer”, ce pot verifica milioane de kilometri de șine de cale ferată și infrastructură, sunt sigure pentru pasagerii din tren și pentru transportul de marfă și pot funcționa non-stop.

Dronele sunt deja folosite pentru a examina liniile electrice de înaltă tensiune. Ele ar putea face exact același lucru pentru a inspecta liniile de catenare feroviare și alte aspecte vitale ale infrastructurii feroviare, cum ar fi alinierea liniilor și punctele de comutare, explică oficialii ai companiei franceze. „Cu cât infrastructurile feroviare pot fi inspectate mai regulat, cu atât siguranța feroviară, fiabilitatea și performanța la timp vor fi îmbunătățite. Costurile ar fi reduse și operațiunile ar fi mai eficiente în general”, adaugă aceștia.

## **Care sunt avantajele utilizării acestor echipamente**

Se consideră că utilizarea dronelor aduce economii masive la costurile de întreținere, concomitent cu o ameliorare a condițiilor de muncă pentru personalul feroviar. Anual, în Europa se plătesc sume cuprinse între 15 și 25 de miliarde de euro pentru activități de întreținere ce includ deplasări ale angajaților, inclusiv noaptea, cu scopul efectuării operațiunilor de inspecție și reparație a componentelor. Aceste activități periculoase pot fi ușurate prin folosirea instrumentelor de zbor menționate.

Pe an ce trece, dronele devin din ce în ce mai perfecționate, fiind dotate cu echipamente de vârf. Astfel, Thales apelează la tehnologiile din domeniul optronicii avansate care va permite detectarea fisurilor în șină sau a defectelor comutatoarelor, înainte ca aceste defecte să ajungă a cauza accidente.

Dronele pot însă nu doar să zboare deasupra, ci să constituie un soi de avangardă feroviară a trenurilor. „Lucrăm la conceptul de rail bot, dronele feroviare ale viitorului. Acestea se vor deplasa pe șină înaintea trenului și roboții vor fi programați să circule autonom”, spune Pierre-Antoine Benatar, director de marketing al companiei.

Dar adevărata revoluție va fi folosirea acestor roboți feroviari pentru a face trenurile în sine mai autonome. Dronele foarte mici, cu senzori avansați dotate cu AI și care călătoresc înaintea trenului ar putea ghida materialul rulant ca un copilot. Cu o capacitate

de a vedea înainte, ar putea semnala orice problemă sau obstacol, inclusiv la trecerile rutiere, astfel încât trenurile cu mișcare rapidă să poată reacționa la timp. „Fie că sunt aeriene sau pe cale ferată, dronele ar putea deveni cu adevărat o parte critică a siguranței feroviare atunci când operatorii se îndreaptă spre autonomie în viitor”, spune Pierre-Antoine Benatar, director de marketing pentru activitățile de transport Thales.

## **Marea Britanie, creștere de 50% a zborului cu dronele**

Network Rail Marea Britanie (NR) are în administrare 34.000 km de cale ferată și zeci de mii de poduri, podețe, tuneluri. NR este proprietarul și administratorul unei părți importante a infrastructurii feroviare din Marea Britanie, având peste 40.000 de angajați.



Dronele companiei adună date, înregistrează secvențe video sau foto ale structurilor feroviare astfel încât să fie creată o imagine completă privind lucrările de reparații ce trebuie făcute. Dronele permit accesul în zone care sunt de obicei greu accesibile, precum acoperișuri, poduri, zone de coastă, fire aeriene care alimentează trenurile electrice și stâlpi pentru antene de comunicații.

Folosirea tehnologiilor inteligente permite NR să gestioneze corespunzător forța de muncă, și anume să apeleze la personalul calificat doar în situațiile în care este strict nevoie de acesta. O degrevare a personalului calificat de sarcini permite o înmulțire a numărului de proiecte de întreținere, upgrade și construcție derulate și o creștere a ritmului. Personalul specializat al NR efectuează sute de zboruri cu drone pe an. Dronele zboară dincolo de orizontul vizual al operatorului și elimină potențialul de eșec uman, care prezintă riscuri pentru siguranță.

Pandemia de coronavirus a evidențiat un alt beneficiu al utilizării dronelor, și anume capacitatea acestora de a oferi serviciile necesare în situații de distanțare socială. În 2020, numărul de zboruri cu dronele a crescut cu 55% în primele nouă luni până la aproape 570 de operațiuni.

Dronele NR pot zbura până la 500 de metri distanță de pilot (în funcție de condițiile meteorologice) și la o înălțime de peste 100 de metri. Lor li se pot atașa în funcție de nevoi, camere foto sau video de înaltă definiție, tip 4K.



## Temeri privind concedierile

Însă introducerea tehnologiilor moderne în exploatarea căii ferate din Marea Britanie pare a corela cu o reducere a locurilor de muncă în domeniu, fapt de natură a neliniști sindicatele din Transporturi. Subiectul utilizării tehnologiilor inteligente a fost abordat în discuțiile dintre administrație și sindicate.

Dronele și sistemele inteligente de monitorizare vor fi introduse concomitent cu reduceri ale schemelor de personal.

La finele lunii iunie, până la 40.000 de angajați feroviari ai Network Rail și-au anunțat intenția de a face grevă în urma neînțelegerilor privitoare la venituri și programul de concedieri. Sindicatele afirmă că reducerile schemei de personal sunt legate de introducerea tehnologiilor inteligente de monitorizare a căii ferate, fapt de altfel periculos, căci lasă securitatea transportului feroviar pe seama tehnologiei.

Reducerile privesc 1.800 de locuri de muncă sau 10% din forța de muncă ce realizează activități de întreținere. Promisiunile sunt pentru cei afectați de reorganizări să nu fie concediați, ci recalificați, astfel încât să devină în final calificați.

**Sursa:** <https://clubferoviar.ro/>