

LA RĂSCRUCEA DINTRE NATURĂ ȘI TEHNOLOGIE CUM SĂ PREVENIM ACCIDENTELE FERROVIARE ÎN CARE SUNT IMPLICATE ANIMALE



Oamenii au tendința să vadă liniile de cale ferată ca parte a infrastructurii de transport. Pentru animale, liniile de cale ferată fac parte din mediul lor, sunt familiare, dar potențial foarte periculoase. Cum să facem animalele conștiente de faptul că ciocnirea cu un tren le poate costa viața? Trebuie să le avertizăm folosind propriul lor limbaj.

Majoritatea liniilor de cale ferată au fost construite cu atât de mult timp în urmă, încât din punct de vedere al animalelor ele au existat acolo dintotdeauna. Acestea au un impact relativ redus asupra mediului înconjurător, însă reprezintă o barieră în calea deplasării viețuitorilor mici (cum ar fi broaștele și rozătoarele) și cauza morții pentru un serie de animale. În mod paradoxal, progresul tehnologic care a dus la creșterea confortului pasagerilor a crescut mortalitatea animalelor pe șinele de cale ferată. Unul dintre aceste motive este viteza mai mare a trenurilor, în al doilea rând – izolarea fonică din ce în ce mai bună a liniei de cale ferată și protecția împotriva vibrațiilor solului. Prin urmare, animalele observă mult mai târziu trenurile care se apropie cu viteză și silențios.

Animale pe liniile de cale ferată

În implementarea investițiilor liniare – inclusiv, printre altele, construirea de linii de cale ferată – nu se potocoli toate zonele naturale valoroase și toate habitatele animalelor comune. Atunci când liniile de cale ferată trec prin teritoriile animalelor, animalele traversează adesea șinele

ca parte a activităților lor zilnice normale. Pe de altă parte, speciile care migrează pe distanțe lungi depășesc diverse obstacole de-a lungul drumului – inclusiv șinele de cale ferată. De asemenea, se întâmplă ca animalele să ajungă în imediata apropiere a liniei de cale ferată în mod intenționat. Primăvara, împrejurimile din imediata apropiere a liniei de cale ferată acoperite cu vegetație joasă proaspătă pot fi o pășune valoroasă pentru erbivore. Animalele omnivore (vulpi, mistreți) pot veni la calea ferată în căutare de resturi alimentare aruncate din trenuri. De asemenea, pot găsi hoituri. Iar iarna, când totul este acoperit de stratul gros de zăpadă, șinele – care sunt curățate de zăpadă – se dovedesc a fi cel mai convenabil mod de migrare – în special porcilor mistreți le place să se deplaseze pe șinele de cale ferată, ceea ce, din păcate, se termină adesea în mod tragic pentru animale.

Efectul de barieră

Fragmentarea habitatelor și împiedicarea migrației animalelor reprezintă o amenințare foarte gravă la adresa mediului înconjurător. Migrația liberă a animalelor este esențială pentru existența durabilă a unei populații. Împrejmuirea căilor de transport împiedică adesea schimbul de gene între populațiile de pe ambele părți ale drumului. La rândul său, acest lucru duce la o scădere a stării populației, la creșterea sensibilității la boli și, în cazuri extreme, la dispariția populației locale. Numeroase specii funcționează corect doar atunci când coridoarele ecologice sunt conser-

vate. Efectul de barieră are consecințe mai grave pentru populație decât mortalitatea animalelor omorâte de trenuri. Pentru speciile de vânat, este de multe ori mai mică decât, de exemplu, taxele de vânatoare. Cu toate acestea, spre deosebire de vânători, trenurile nu își aleg victimele și, prin urmare, și reprezentanții speciilor rare protejate sunt omorâți pe șine. Un lucru este atunci când o vulpe moare pe șine și altul atunci când victima este un elan. În cazul speciilor pe cale de dispariție, moartea fiecărui individ reprezintă o pierdere gravă pentru populație. Prin urmare, este necesar să se introducă măsuri de protecție eficiente, în special în zonele în care viețuiesc reprezentanți ai speciilor valoroase și protejate.

Când se produc cele mai multe coliziuni?

Răspunsul într-o singură propoziție este: atunci când liniile de cale ferată se intersectează cu rutele de migrație ale animalelor. Riscul de coliziune cu unele specii rămâne la același nivel pe tot parcursul anului, pentru alte specii există creșteri periodice ale mobilității asociate cu sezonul de împerechere și căutarea de noi teritorii. În cazul animalelor de turmă, retenția de a se separa de grup este foarte importantă. Dacă liderul turmei decide să traverseze șinele, celelalte animale îl urmează. În timpul care se scurge între primul și ultimul animal care traversează șinele, poate sosi un tren. Un animal hotărât să rămână în grup, în ciuda pericolului, ar risca să alerge chiar prin fața trenului. Accidentele se produc și în cazurile în care un animal este speriat sau, de exemplu, este



urmărit de un prădător – fugind panicat, nu se uită în jur, iar șansele să alerge peste șine direct spre trenul care se apropie sunt mai mari.

Arta supraviețuirii

Reacțiile animalelor la diferite componente ale mediului lor sunt determinate în mare măsură genetic. Drept urmare, un animal poate recunoaște instinctiv pericolul, chiar dacă se confruntă cu o astfel de situație pentru prima dată în viața sa. Acest mecanism face ca tot ceea ce amintește de un prădător să stârnească o anxietate puternică. Pe de altă parte, îi permite să se obișnuiască foarte repede cu aceste elemente din mediul înconjurător care nu seamănă cu un prădător și nu sunt periculoase – de exemplu, prezența șinelor de cale ferată, a stâlpilor de tracțiune ... și a trenurilor care trec cu un vuiet. Un tren nu seamănă în niciun fel cu un prădător – nu arată și nu miroase ca un prădător și nici nu se târâște ca unul. Călătorii pot observa adesea de la ferestre grupuri de câprioare care pasc în apropierea șinei de cale ferată – aceste animale știu că un tren care trece la o distanță de aproximativ 5-10 metri nu le va face niciun rău.

Situația se schimbă atunci când un animal se află pe șine. Deoarece în natură niciun prădător nu poate alerga cu o viteză constantă de 60-80 km/h și mai mare, animalele nu sunt „programate” genetic să scape de pericolul care se apropie atât de repede. Trenul care se apropie traversează în cele din urmă „zona de siguranță” care poate fi descrisă ca „distanța de zbor” – aceasta este distanța la care animalul fuge de orice obiect care se apropie. Dar, în cazul trenurilor, această distanță este prea mică în raport cu viteza, iar un animal aflat pe șine reacționează adesea prea târziu pentru a scăpa în siguranță.

Siguranța traficului feroviar

Trebuie avut în vedere faptul că coliziunile cu animale prezintă totodată și un risc pentru



siguranța traficului feroviar – un rezultat frecvent al coliziunii este avariarea locomotivei, dar există și cazuri cunoscute de deraiere a trenurilor ca urmare a coliziunii cu o turmă de animale (de exemplu, o ciurdă de porci mistreți, o turmă de oi). Există, așadar, o convergență de interese între nevoile referitoare la mediul înconjurător (menținerea posibilității de migrație liberă a animalelor) și siguranța umană (protecția împotriva riscului de coliziune).

Prin urmare, este important să se utilizeze dispozitive de protecție a animalelor și de îmbunătățire a siguranței traficului – dispozitive care să împiedice animalele să rămână pe șine atunci când vine trenul.

Prevenirea accidentelor

Cum putem preveni accidentele în care sunt implicate animale? Cea mai simplă metodă este împrejmuirea liniei de cale ferată, astfel încât niciun animal să nu poată pătrunde pe șine. Cu toate acestea, această metodă, în ciuda faptului că este foarte eficientă în prevenirea accidentelor, are consecințe negative grave asupra mediului înconjurător, deoarece provoacă fragmentarea acestuia. Oamenii de știință din domeniul naturii pledează pentru păstrarea libertății de mișcare a animalelor. Prin urmare, împrejmuirea trebuie să fie întotdeauna însoțită de construirea de pasaje subterane sau supraterrane speciale pentru animale, care, la rândul lor, sunt foarte costisitoare. O modalitate mai bună este de a avertiza animalele cu privire la pericol și de a le determina să părăsească șinele de cale ferată înainte ca un tren să treacă. Pentru a controla în mod eficient comportamentul animalelor, este necesar să le cunoaștem psihologia – să înțelegem modul de gândire al animalelor.

Dispozitive de protecție a animalelor

Animalele reacționează doar la acele imagini, sunete și mirosuri ale Lumii înconjurătoare care au o anumită semnificație pentru ele. Un mesaj vocal uman „Atenție, pericol!” este complet de neînțeles pentru animale. Trebuie să fie tradus în limbajul animalelor. Imposibil? Deloc. Dispozitivele de protecție a animalelor „UOZ-1” produse în Polonia funcționează în acest fel. Acestea folosesc voci de animale înregistrate care indică un pericol potențial sau foarte apropiat. Dispozitivele instalate pe calea ferată cu puțin înainte de trecerea unui tren emit o secvență sonoră constând, printre altele, în strigăte de alarmă ale păsărilor, voci de prădători și țipete de animale îngrozite (afectate). Totul este un spectacol sonor care descrie o situație în care un prădător de talie mare urmărește și prinde pradă. Acest lucru înseamnă o posibilă amenințare pentru o varietate de animale, inclusiv iepuri de câmp, câprioare, mistreți și vulpi, care își pot pierde viața atunci când întâlnesc un prădător. Prin urmare, animalele se îndepărtează la o distanță sigură de sursa sunetului, adică de șinele de cale ferată. După ce trenul trece de dispozitive, acestea devin silențioase, iar animalele pot reveni în siguranță în imediata apropiere a șinelor.

Cum funcționează?

În baza informațiilor privind mersul trenurilor, dispozitivele calculează momentul în care trenul va trece prin zona protejată și se pornesc cu aproximativ un minut înainte. Secvența completă de avertizare durează aproximativ un minut și este concepută astfel încât mesajul despre pericol să fie înțeles de diferite specii de animale. Cele mai timide fug în afara razei de acțiune a potențialilor prădători după primele sunete, altele ascultă mai întâi pentru câteva clipe înainte de a decide să plece într-un loc mai sigur. O emisie de semnale care durează un minut este suficient de lungă pentru ca și animalele cu cea mai lentă gândire să se îndepărteze de pe șine înainte de sosirea trenului și suficient de scurtă pentru ca, în cea mai mare parte a zilei – când nu există trenuri pe traseu – dispozitivele să fie silențioase, iar animalele să poată traversa liber șinele sau să pască în apropierea lor.

Verificare

Primele dispozitive de acest tip au fost instalate în Polonia în anul 2004 și funcționează și în prezent. La momentul actual, pe principalele linii de cale ferată din Polonia funcționează aproximativ 1100 de unități. Hărțile de mai jos prezintă atât dispozitivele care funcționează în prezent, cât și cele planificate pentru a fi implementate în viitor. De mai bine de 12 ani, sistemul UOZ-1 protejează animalele și în Rusia pe linia de mare viteză de la Sankt Petersburg la Moscova la și de la Helsinki. În 2022, sistemul UOZ-1 a fost lansat pe linia Vilnius-Klaipeda a Căilor Ferate Lituanienne, iar căile ferate japoneze JR West și JR East efectuează teste avansate pe termen lung pe tronsoanele de cale ferată de testare. Numeroși ani de experiență de funcționare au confirmat eficiența ridicată a dispozitivelor. Totodată, a fost confirmată și de către cercetători. O cercetare de cinci ani efectuată de Universitatea de Științe ale Vieții din Varșovia a arătat că animalele înțeleg corect semnificația semnalelor sonore și reacționează la acestea prin anxietate, îndepărtându-se de sursa lor, ascunzându-se în vegetația înaltă sau printr-un zbor rapid. Ceea ce este important, animalele nu se obișnuiesc cu semnalele naturale aplicate, astfel încât eficacitatea dispozitivelor rămâne ridicată după mulți ani de la instalare. În concluzie, protecția animalelor pe liniile de cale ferată este o problemă multidimensională. Componentele sale includ protecția vieții animalelor, protecția continuității mediului natural și siguranța traficului feroviar și a vieții oamenilor. Deși coliziunile dintre trenurilor și animale sunt mult mai rare decât coliziunile dintre animale și mașini, efectele unui singur caz pot fi mult mai grave și, în cazuri extreme, pot costa viața multor oameni. Prin urmare, prevenirea accidentelor este în interesul comun al cercetătorilor de științe naturale și al administratorilor de căi ferate. Avertizarea eficientă a animalelor cu privire la un tren care se apropie pare a fi cel mai bun mod de a preveni accidentele fără a crește simultan impactul negativ al căii ferate asupra naturii.

www.neel.com.pl