

Paweł Nasiadka
 Joanna Babińska-Werka
 Michał Wasilewski
 Zakład Zoologii Leśnej i Łowiectwa, Wydział Leśny SGGW

UOZ-1, czyli urządzenie do odpłaszania zwierzyny od torów kolejowych, jest całkowicie nowym pomysłem na rozwiązanie problemu kolizji dzikich zwierząt z pociągami. Zasada działania UOZ polega bowiem na tym, iż w krótkim czasie przed przejazdem pociągu emituje on serie dźwięków, które z założenia mają spowodować reakcję zaniepokojenia u znajdującej się przy torach zwierzyny lub zmusić ją do ucieczki.

Skąd owo założenie? Otóż śledząc wyniki badań nad zachowaniem dzikich zwierząt zaobserwowano, że bardzo często głosy wydawane przez zwierzęta

na słupach linii energetycznej (LPN) są zamontowane dwie kamery serii IQEye 755 o rozdzielczości 5 megapikseli. Zestaw ustawionych naprzeciw siebie dwóch kamer z oświetlaczami podczerwieni rejestruje wszystkie przypadki obecności zwierząt na torach i w bezpośrednim ich sąsiedztwie na odcinku m.in. 200 m. Bardzo wysoka rozdzielczość rejestrowanych obrazów pozwala na powiększanie interesujących fragmentów zarejestrowanych scen, co umożliwia identyfikację zwierząt przebywających w większej odległości od miejsca rejestracji.

rzut są rejestrowane za pomocą kamery cyfrowej Sony DCR-DVD 506E, wspomaganej podświetlaczem podczerwieni. Opisany system pracy pozwala na zapis zachowań zwierząt zarówno w warunkach dziennych, jak i podczas zmierzchu i o zmroku, czyli w porach największej aktywności zwierzyny. Sygnały z UOZ-1 są emitowane, gdy zauważone przez obserwatora z ambony zwierzęta podchodzą do wyłożonej karmy. Jest to sytuacja analogiczna do prób przejścia zwierząt przez tory np. na miejsca żerowania znajdujące się po drugiej stronie torowiska w warunkach naturalnych.

UOZ-1 – obiecujący sposób ochrony zwierząt przed kolizjami z pociągami

w sytuacji pośredniego (np. zauważenie drapieżnika) lub bezpośredniego zagrożenia życia (walka z drapieżnikiem, wzywanie pomocy) są sygnałami odbieranymi nie tylko przez osobniki tego samego gatunku, lecz stanowią niejako informację o szerszym ekologicznym znaczeniu. Co więcej, wydaje się że ta informacja jest odbierana i skutkuje podobnie - zaniepokojeniem, ucieczką - przez zwierzęta innych gatunków. I stąd właśnie pomysł, aby owe „alarmowe” sygnały dźwiękowe wykorzystać do uniemożliwienia przejścia zwierzynie przez tory w momencie bezpośrednio poprzedzającym przejazd pociągu.

Poniżej przedstawiono wstępne wyniki badań nad oceną wpływu UOZ-1 na zachowanie zwierzyny, które od ponad roku są realizowane w Zakładzie Zoologii Leśnej i Łowiectwa, Wydziału Leśnego SGGW w Warszawie.

Badania nad monitoringiem urządzeń UOZ-1 do odpłaszania zwierząt prowadzone są przy zastosowaniu dwóch uzupełniających się metod:

1. Rejestracja całoroczna zwierząt przez dwa zestawy kamer cyfrowych zainstalowanych w dwóch wybranych miejscach działania UOZ-1 na trasie kolejowej E20 Mińsk Mazowiecki – Siedlce. Na każdym z tych odcinków, w obszarze działania urządzeń UOZ-1,

2. Eksperymenty w warunkach kontrolowanych w zagrodach doświadczalnych. Doświadczenie polega na emitowaniu sygnałów z UOZ-1 podczas żerowania zwierzyny na karmowisku w pobliżu ambony obserwacyjnej. W trakcie emisji sygnału reakcje zwie-

Podczas pierwszych 3 miesięcy działania kamer cyfrowych na trasie E20 zarejestrowano 100 przypadków obecności zwierząt w pobliżu torów kolejowych. Najczęściej obserwowano sarny (43 przypadki), lisy (19 przypadków). W następnej kolejności kamery zarejestrowały



Fot. 1. Reakcja saren na nadjeżdżający pociąg na linii E20: a) żerowanie saren, b) reakcja saren na uruchomienie urządzeń UOZ-1, c) ucieczka saren podczas emisji sygnałów odstrasających, d) przejazd pociągu (jedna minuta po ucieczce saren)

dziki, zająca szaraka oraz zwierzęta domowe, tj. koty i psy.

Większość, to jest 69% zarejestrowanych obserwacji, dotyczyło zwierząt, które znajdowały się w pobliżu torów kolejowych lub gdy przez nie przechodziły, ale nigdy nie przejeżdżał w tym czasie pociąg. Pozostałe obserwacje były związane z przejazdem pociągu. Swobodne poruszanie się zwierząt wzdłuż torów kolejowych lub żerowanie na poboczach stanowiło od 50 do 88% wszystkich zachowań zwierząt, gdy nie było ruchu pociągów. Najrzadziej przez tory kolejowe przechodził lis w porównaniu do pozostałych gatunków zwierząt. Lisy najczęściej myszkowały wzdłuż torów kolejowych. Spośród 31 obserwacji zwierząt, aż w 27 przypadkach zwierzęta uciekły z pobocza torów zanim nadjechał pociąg. Tylko w 4 przypadkach, mimo sygnału akustycznego z UOZ-1, zwierzęta nie zareagowały i nadal żerowały w pobliżu torów. Najczęściej obserwowane były samy, aż w 83% ich reakcją na emisję sygnałów akustycznych przed nadjeżdżającym pociągiem była ucieczka (Fot. 1). Spośród zarejestrowanych trzech reakcji dzików, dwie kończyły się szybką ucieczką zwierząt.

W zagrodach doświadczalnych zwierzęta na nęcisku pojawiła się 27 razy, jednak obserwacji zakończonych emisją sekwencji dźwiękowych było tylko 20. W siedmiu przypadkach nie emitowano dźwięków, ponieważ zwierzęta były niespokojne, płochliwe i przebywały za krótko w zasięgu kamery, aby można było uruchomić dźwięki z UOZ-1. Nagrano 11 razy dziki i 9 razy daniela. Dzikie na nęcisku pojawiały się przeważnie w składzie 3 osobników i była to najczęściej locha z dwoma warchlakami. Tylko raz zaobserwowano jednocześnie 6 dzików (locha z 5 warchlakami). Warchlaki głównie żerowały, natomiast locha w trosce o młode dodatkowo od czasu do czasu węszyła. Po wyemitowaniu sekwencji dźwiękowej stwierdzono, że czas ucieczki dzików z nęciska wyniósł od 1 do 2 sekund. Tylko w trzech na jedenaście nagrań dziki uciekały po 2 sekundach od emisji dźwięków. Dzikie niezależnie od tego, ile ich było, uciekały wszystkie jednocześnie.

Daniela zachowywały się zupełnie inaczej niż dziki. Nigdy nie pojawiały się pojedynczo, zawsze na nęcisko przychodziły dwa osobniki i za każdym razem były to samce. Po emisji sekwencji dźwiękowej daniela nie reagowały, jak to miało miejsce w przypadku dzików, szybką ucieczką, a jedynie wzmożoną czujnością, która przejawiała się bezruchem, nasłuchiowaniem i obserwowaniem terenu wokół nęciska. Czas ucieczki danieli po emisji dźwięków z UOZ-1 był dłuższy niż u dzików i wyniósł od 2 sekund do 9 minut. Tylko w trzech przypadkach czas ten był bardzo krótki i wyniósł 2 sekundy, 24 sekundy i 31 sekund.

Wyniki rocznych badań nad skutecznością działania UOZ-1 potwierdzają skuteczność urządzenia. Badania są kontynuowane, co z pewnością pozwoli na jeszcze dokładniejszą analizę materiałów dotyczących reakcji różnych gatunków ssaków na sygnały akustyczne zastosowane w UOZ-1.

NEEL®

**URZĄDZENIA
OCHRONY
ZWIERZĄT
UOZ-1**



**URZĄDZENIA DO OCHRONY ZWIERZĄT
DLA LINII KOLEJOWYCH O DUŻYCH
PRĘDKOŚCIACH RUCHU POCIĄGÓW**

**zobacz szczegóły na
www.neel.com.pl**

**PRZEDSIĘBIORSTWO WDROŻENIOWO-PRODUKCYJNE
NEEL Sp. z o.o.**

02-817 Warszawa, ul. Białozora 3

tel. (+48 22) 648 41 30