

STANISŁAW MIŚCICKI, EDWARD STĘPIEŃ

Szkody powodowane w lasach przez autostrady*

Damage to forest from highways

Wstęp

Zainteresowanie problemem szkód powodowanych przez autostrady wynika z faktu przygotowania projektu budowy w Polsce sieci autostrad i dróg szybkiego ruchu. Ich długość ma wynosić około 2200 km, z czego 570 km będzie przebiegać przez tereny leśne. Spowoduje to konieczność wylesienia 2800 ha (5). Doświadczenia rozwiniętych krajów Europy i Ameryki Północnej wskazują, że zarówno w chwili budowy jak i w okresie eksploatacji autostrady uwidacznia się jej złożony wpływ na środowisko przyrodnicze (7, 9). Przystąpienie w Polsce do budowy autostrad później niż w krajach najlepiej rozwiniętych gospodarczo stwarza korzystną sytuację. Możliwe jest uwzględnienie doświadczeń dotyczących złożonego procesu projektowania i skutków eksploatacji autostrad. Te doświadczenia powinny być wykorzystane w celu uniknięcia błędnych decyzji i ograniczenia negatywnych skutków dla otoczenia.

Celem opracowania jest scharakteryzowanie rodzajów szkód powodowanych przez autostrady w lasach oraz przeanalizowanie możliwości ich kwantyfikacji.

Rodzaje i klasyfikacja szkód

Jako "szkodę" rozumiemy utratę efektów, których osiągnięcia w określonym czasie spodziewał się człowiek. Ze względu na czas powstawania przyjmujemy podział na dwa podstawowe rodzaje szkód związanych z autostradami:

- "wczesne" – bezpośrednio i pośrednio związane z budową autostrady i niezbędnymi obiektami towarzyszącymi,

* Referat przedstawiony 18 czerwca 1999 r. w Sekocinie na posiedzeniu Rady Leśnictwa nt. "Autostrady, drogi szybkiego ruchu na terenach leśnych"

- "późniejsze" – nękające, trwałe, niekiedy późno uwidoczniające się, będące następstwem eksploatacji autostrady.

Do szkód **wczesnych** zaliczamy:

- utratę praw majątkowych do gruntów dotychczas leśnych w wyniku zmiany właściciela i sposobu użytkowania,
- zmniejszenie produkcyjnej powierzchni leśnej,
- przedwczesny wyręb drzewostanów,
- utratę lub obniżenie przyrodniczych i krajobrazowych walorów terenów leśnych,
- konieczność wykonania zabiegów profilaktycznych uodparniających tereny leśne przeciw zmienionym warunkom przyrodniczym,
- zaburzenie struktury drzewostanów w wyniku szybkiej zmiany warunków wzrostu.

Do szkód **późniejszych** zaliczamy:

- skażenie i zanieczyszczenie środowiska,
- utrudnienie gospodarowania i administrowania,
- zakłócenia i zmiany funkcjonowania biotopów i biocenoz leśnych.

Charakterystyka szkód i możliwości ich kwantyfikacji

Z punktu widzenia szacowania wartości szkód wyodrębniliśmy trzy grupy:

- szkody, dla których możliwa jest bezpośrednia wycena,
- szkody wyceniane na podstawie nakładów na zabiegi profilaktyczne lub działania eliminujące negatywne skutki,
- szkody trudno kwantyfikowalne dotyczące walorów przyrodniczych i pozaprodukcyjnych funkcji lasów.

Przekazanie gruntu leśnego pod inny rodzaj użytkowania można rozpatrywać w różnych aspektach. Stosunkowo najłatwiej rozumiana jest **szkoda polegająca na zmniejszeniu produkcyjnej powierzchni leśnej**. Wartość tej szkody jest możliwa do obliczenia na podstawie istniejących reguł szacowania utraconych korzyści przeliczonych na jednostkę powierzchni i czasu (6). Konieczne są do tego informacje dotyczące produktywności lasu (siedlisko, gatunki, bonitacja). Inaczej należy rozumieć **szkodę wynikającą z przekazania prawa własności do części gruntu leśnego z jednoczesną zmianą sposobu użytkowania**. Mamy tu do czynienia ze złożonym problemem wynikającym z jednej strony z utraty prawa własności i zmniejszenia powierzchni majątku leśnego, z drugiej z naruszenia powszechnej zasady ochrony gruntów leśnych (8). Szkodę tę należy uznać za trudno kwantyfikowalną. Istniejące metody ustalania odszkodowań przy przekazaniu gruntu leśnego na inne cele mają przede wszystkim chronić ogólnospołeczne, pozaprodukcyjne funkcje lasu (4). Należy podkreślić, że właściciel lasu powinien otrzymać odpowiednie odszkodowanie (rekompensatę) z tytułu strat majątkowych. Oprócz rynkowej ceny gruntu leśnego przy jego przekazywaniu na cele nieleśne inwestor powinien liczyć się z koniecznością zapłaty wielokrotnie większej kwoty, która ma pełnić rolę "zapory", jak i rekompensaty dla

społeczeństwa za nieodwracalne straty pozaprodukcyjnych funkcji i świadczeń lasu. Kwota ta ma być wielokrotnie większa od rynkowej ceny gruntu leśnego.

Konieczność przekazania gruntu leśnego na potrzeby budowy autostrad wiąże się w większości wypadków ze **szkodą wynikającą z przedwczesnego wycięcia drzewostanu**. Możliwe jest bezpośrednie ustalenie odszkodowania na podstawie obowiązujących przepisów (10). W tym celu konieczne jest obliczenie obecnej wartości drzewostanu oraz wartości drzewostanu dojrzałego (o określonym wieku rębności) wzrastającego w identycznych warunkach siedliskowych.

Szkody polegające na utracie lub obniżeniu przyrodniczych i krajobrazowych walorów terenów leśnych są trudne do wyrażenia w postaci pieniężnej. Jedną z głównych przyczyn jest złożoność zmian wywołanych w terenie leśnym przez przecięcie go nowym, sztucznym elementem jakim jest autostrada. Następstwami takiej budowy są między innymi: fragmentacja lasu, zmniejszenie arealów bytowania zwierząt, utrudnienie ich przemieszczania się, zmiana stosunków wodnych, przekształcenie siedlisk, zmniejszenie naturalności zbiorowisk leśnych, degradacja walorów rekreacyjnych i estetyki krajobrazu. Drugą przyczyną trudności obliczenia wysokości tych szkód jest subiektywizm oceny wartości przyrodniczych i krajobrazowych, np. skutków migracji awifauny, zubożenia świata fauny i flory czy degradacji siedlisk leśnych. Rozwiązaniem w tej sytuacji mogłoby być zastąpienie wycen pieniężnych waloryzacją obiektów przyrodniczych położonych wzdłuż projektowanych autostrad (3). Wyniki takiej waloryzacji powinny być respektowane na etapie wytyczania przebiegu trasy.

Przeprowadzenie autostrady przez las powoduje zazwyczaj **szkody będące następstwem radykalnych zmian przestrzennej budowy lasu i środowiska leśnego**. Wycięcie szerokiego pasa burzy dotychczasowy porządek przestrzenny drzewostanów. Stają się one znacznie bardziej wrażliwe na czynniki abiotyczne (wiatr, insolacja). Często w znacznej nawet odległości od nowo powstałego pasa drogowego obserwuje się zmniejszenie stopnia zwarcia i stabilności drzewostanów. Prace ziemne z reguły zmieniają stosunki wodne, które mogą prowadzić do powierzchniowych wypadów drzew. W strefie drzewostanów bezpośrednio przylegających do wyciętego pasa pojawiają się tzw. uszkodzenia obrzeża lasu. Polegają one m. in. na wzmożonym wydzielaniu się drzew, a także na chwilowym zaburzeniu warunków wzrostu. Szkody te można obliczyć w oparciu o oszacowanie części utraconych efektów produkcyjnych (zmniejszenie przyrostu i wartości drzewostanu).

Jeżeli okres dzielący etap zakończenia projektu budowy autostrady od terminu rozpoczęcia prac w terenie jest wystarczająco długi, możliwe jest częściowe uniknięcie uszkodzeń będących następstwem nagłego odślonięcia drzewostanów. Nie można jednak mówić o uniknięciu szkód. Przybierają one bowiem formę **szkód wynikających z konieczności wykonania zabiegów profilaktycznych, uodparniających tereny leśne przeciw zmienionym warunkom przyrodniczym**. Zaliczyć tu należy typowe zabiegi urządzeniowe jak zakładanie rozrębów i orębów, a także zabiegi hodowlane jak wprowadzanie dolnych warstw drzewostanu czy kształtowanie strefy ekotonowej. Miarą tych szkód są niezbędne nakłady na przysposobienie i ochronę drzewostanów wokół autostrady.

Poważne trudności następcza obliczenie szkód będących następstwem długotrwałego oddziaływania na las autostrady i odbywającego się po niej ruchu kołowego. **Szkody powstałe**

w wyniku skażenia i zanieczyszczenia środowiska z reguły nie przybierają katastrofalnych rozmiarów i dotyczą zazwyczaj pasa kilkudziesięciu metrów od autostrady (7). Trudno mierzalne są następstwa produkcyjne skażenia chemicznego gleb, wód, powietrza i szaty roślinnej, skażenia przez hałas i wibracje (1). Poważne wydają się być niektóre następstwa ekologiczne tych oddziaływań prowadzących do trwałych zniekształceń i degradacji obszarów wokół autostrady. Obliczenie szkód może odbywać się tylko w sposób pośredni na podstawie oceny wartości przyrodniczych obszarów zniekształconych w stosunku do walorów obszarów podobnych pozostających w stanie nie zmienionym.

Szkody rozumiane jako **utrudnienie gospodarowania i administrowania (zarządzania)** lasami na terenach położonych w sąsiedztwie autostrad przyjmować mogą różny charakter i zasięg przestrzenny. W wielu kompleksach leśnych, zarówno w zasięgu oddziaływania nadleśnictw w Lasach Państwowych, jak i innych właścicieli lasów, może wystąpić dezorganizacja istniejącej infrastruktury np. na skutek przerwania lub likwidacji części sieci komunikacyjnej, kanalizacyjnej, energetycznej, wodociągowej lub telekomunikacyjnej. W konsekwencji wymusi to konieczność dodatkowych wylesień i poniesienia nakładów na przebudowę sieci dróg oraz stworzenie nowej infrastruktury (drogi dojazdowe, przejazdy, objazdy, ujęcia wody, odprowadzenia ścieków). Należy także liczyć się ze zwiększonymi kosztami transportu drewna i innych materiałów, a także wydłużonych podróży związanych z zarządzaniem lasami. Obliczenie tych szkód jest możliwe po uwzględnieniu poniesionych nakładów wynikających z wymuszonej przebudowy (6), a także po uwzględnieniu różnic kosztów transportu z okresu przed i po budowie autostrady.

Pojawienie się bezleśnego pasa zajętego przez autostradę powoduje długotrwałe **szkody wynikające z zakłóceń i zmian funkcjonowania biotopów i biocenozy leśnych**. Jedną z przyczyn są zmiany struktury drzewostanów i warunków wzrostu drzew w strefie przylegającej do pasa drogowego. Efekt "obrzeża lasu" powoduje, że drzewa są niższe, grubsze, silniej ugałęzione, a przyrost miąższości zmienia się nieznacznie (1). W pasie o szerokości ok. 30 m jakość techniczna drzew ulega obniżeniu, przez co zmniejsza się wartość zapasu. Skutki ekonomiczne wynikają także z konieczności stosowania specjalnych technik pozyskania drewna lub zaniechania użytkowania lasu w strefie brzegowej. Inną przyczyną opisywanej szkody jest zmniejszenie walorów przyrodniczych. Ta postać jest trudna do skwantyfikowania. Może ona wynikać ze zwiększenia zagęszczenia lub lokalnego zaniku populacji niektórych gatunków roślin i zwierząt (1), zmniejszenia zagęszczenia lub lokalnego zaniku populacji niektórych gatunków zwierząt w wyniku fragmentacji lasu lub utrudnienia migracji (2), lokalnego zniekształcenia siedlisk leśnych spowodowanego zmianą stosunków wodnych i świetlnych. Obliczenie szkody o takiej postaci może odbyć się w sposób pośredni na podstawie oceny wartości przyrodniczych zagrożonego obszaru. W waloryzacji powinny być uwzględnione naturalność, różnorodność i unikatowość (3).

Zakończenie

Analiza szkód ujawniających się w lesie w wyniku budowy autostrad wykazała, że zasięg przestrzenny, skala zagrożeń, nasilenie zmian lub zakłóceń, a także charakter i wielkość strat przez nie powodowanych, mogą być bardzo zróżnicowane. Decydujący jest wybór takiego przebiegu trasy, aby straty i zmiany w środowisku leśnym oraz zagrożenia lasu i

zakłócenia jego funkcjonowania były zminimalizowane. Dużym problemem jest to, że część szkód można wyrazić w postaci pieniężnej, ale dla innej części nie ma odpowiednich metod obliczania ich wartości. Może to prowadzić do sytuacji, w której wytyczając przebieg autostrady, będzie się dążyć do minimalizacji odszkodowań, ignorując te straty środowiska leśnego, których pieniądze wyrazić się nie da. W związku z tym należy uznać, że projektowanie przebiegu i budowy autostrady jest nie tylko złożonym procesem technicznym, ale powinno być także procesem uruchomienia "dobrej woli". Oprócz wieloskładnikowej analizy i oceny oddziaływań autostrady na tereny leśne, konieczne jest rozpoznanie i uwzględnienie walorów lasów położonych w zasięgu projektowanych autostrad. Wyniki oceny walorów przyrodniczych powinny być traktowane równorzędnie z wynikami analiz ekonomicznych.

Określenie wartości lasu i innych obiektów przyrodniczych z nim związanych nastęrcza jednak wielu trudności. Wynika to stąd, że straty majątkowe (wywłaszczenia) i produkcyjne (trwałe zmniejszenie powierzchni leśnej, przedwczesny wyrąb) z okresu budowy autostrady, rozpatrywać należy w szerokim aspekcie. Niezależnie od późniejszych konsekwencji w postaci szkód ujawniających się w czasie eksploatacji i utrzymania autostrady, wylesienia konieczne podczas budowy są bezpośrednią przyczyną utraty wszystkich funkcji lasu.

Literatura

1. **Borecki T.** i in.: Ocena wpływu ciągów komunikacyjnych szybkiego ruchu na drzewostany leśne położone w bezpośrednim sąsiedztwie. Dokumentacja końcowa tematu nr 6/96 realizowanego ze środków Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Katedra Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej SGGW, Warszawa 1997.
2. **Curzydło J.:** Oddziaływanie autostrady na grunty rolnicze i leśne. *Aura*, 1996, 6: 20-22.
3. **Cyzman W.:** Waloryzacja środowiska przyrodniczego na trasie inwestycji liniowych. *Biul. Komisji ds. ocen oddziaływania na środowisko. MOŚZNiL*, Warszawa 1996, 20: 2-9.
4. **Dawidziuk J.:** Ekonomiczna ocena gruntów leśnych. *Sylwan*, 1988, 4: 29-36.
5. **Głaz J., Parzuchowska J.:** Szkody w lasach i utrudnienia w prowadzeniu gospodarki leśnej w związku z budową autostrad. *Zesz. Nauk. Politechn. Warszawa*, 1995, 5: 53-62.
6. **Marszałek T.:** Ekonomiczne zagadnienia gospodarstwa leśnego. Wyd. SGGW-AR, Warszawa 1981.
7. **Skłodowski P.:** Wpływ tras komunikacyjnych na chemiczną degradację środowiska przyrodniczego. *Prace Nauk. Politechn. Warszawa, Geodezja*, 1995, 33: 37-46.
8. Ustawa z dn. 3 lutego 1995 o ochronie gruntów rolnych i leśnych. *Dz. Ustaw RP* Nr 16 poz. 78.
9. **Wilkowski W.:** Wielokryterialna metoda oceny wpływu autostrady na gospodarstwa rolne. *Prace Nauk. Politechn. Warszawa, Geodezja*, 1995, 33: 5-19.

10. Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 30 grudnia 1995 r. w sprawie zasad ustalania jednorazowego odszkodowania za przedwczesny wyręb drzewostanu. Monitor Polski Dz. U. RP z dn. 19 stycznia 1996. Nr 3, poz. 33.

*Z Katedry Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*

Summary

Damage to forest from highways

The authors assumed that damage means a loss of effects that had been expected to achieve. The damage linked with highways was divided into early and late categories, due to the time of their occurrence. The early damage is directly and indirectly bound to the establishing of a highway and its accompanying objects. The late damage is the result of highway use. Nine kinds of damage were identified in total. Three groups occurred when evaluating damage character: (1) damage that can be assessed in a direct way, (2) damage assessed on the basis of inputs to prevention measures or activities eliminating negative effects, and (3) hard to quantify damage, related to natural values and non-wood functions of forests.

It was pointed out that damage could be assessed in money terms only partly. The remaining part has not got suitable methods for assessing their significance. This makes a problem when projecting the course of a highway. In such situations one may try to minimise indemnities, ignore losses in forest environment, especially those that cannot be expressed in monetary terms. Therefore projecting the course and the construction of highways should not only be a technical process but also a process of an active goodwill for to minimise losses and alterations in the forest environment.