

ZBIGNIEW WITKOWSKI

Institut Ochrony Przyrody PAN, Kraków

O konieczności uporządkowania prawno-organizacyjnego procesów restytucji i reintrodukcji gatunków w Polsce i dostosowania ich do międzynarodowych standardów

Restytucja gatunków jest jednym z elementów ochrony czynnej, stosowanym w naszym kraju od niemal osiemdziesięciu lat, tzn. od kiedy Polska wprowadziła restytucję żubra (Sztolcman 1926). Tę metodę ochrony aktywnej stosuje się relatywnie rzadko, jest bowiem:

- o wiele mniej efektywna niż ochrona czynna ekosystemów, w których żyją gatunki zagrożone ekstynkcją,
- o wiele droższa od innych aktywnych metod ochrony przyrody żywej, za te same pieniądze, opierając się na innych metodach, można uzyskać więcej efektów,
- niezwykle czasochłonna,
- wieloaspektowa, trudna do przewidzenia, a więc istnieje duże ryzyko popełnienia błędu przy planowaniu,
- ponadto obciążona ryzykiem porażki (ekstynkcji), szczególnie dotkliwej, kiedy zdarza się ona po długotrwałym wysiłku ludzi i znacznych kosztach przedsięwzięcia.

Dla przykładu można podać, iż na 120 kosztownych projektów reintrodukcji, prowadzonych pod auspicjami Światowej Sieni Ogrodów Zoologicznych, jedynie 15 zakończyło się dotąd sukcesem, utrzymano bowiem w stanie dzikim żywną, samowystarczającą populację (IUDZG i in. 1993).

W Polsce, po długim okresie udanej reintrodukcji żubra, próbach odtworzenia dzikiego tarpana (Pruski 1959), sukcesie reintrodukcji i aktywnej ochrony łośa (Leńkowska, Panfil 1973) oraz skutecznej reintrodukcji bobra (Żurowski 1973), w ostatnich latach gwałtownie wzrosło zaintereso-

sowanie tą metodą ochrony przyrody, co manifestuje się w rozmaitych próbach i programach, często odbiegających od współcześnie obowiązujących standardów, a także rokujących nikłe nadzieje na trwałą sukces.

Istniejący stan tak ważnego kierunku ochrony czynnej żywej przyrody jest w znacznej mierze wynikiem braku należytej opieki i chęci uporządkowania tego zagadnienia ze strony Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa.

Czy restytucja gatunków jest potrzebna?

Trzeba przyznać, iż adekwatna do potrzeb, zintegrowana ochrona siedlisk i ekosystemów daje lepsze efekty dla zachowania bioróżnorodności niż ochrona gatunkowa, polegająca na ratowaniu kolejno poszczególnych gatunków. Ten sposób ochrony rozumiany jako restytucja powinien być ograniczony do sytuacji rzeczywiście kryzysowych, kiedy inne formy ochrony już zawiodły lub przewiduje się, iż będą nieskuteczne.

Warto uzmysłowić sobie, że szacunki światowe są katastroficzne: planeta Ziemia codziennie traci bezpowrotnie ok. 100 gatunków i w najbliższych dwóch dziesięcioleciach możemy się spodziewać ok. 20% ubytku z ogólnej liczby gatunków (Wilson 1989).

Polska nie jest aż tak zagrożona. Z roślin naczyniowych, które całkowicie wyginęły na naszym terytorium, można wymienić 34 gatunki. Wśród krytycznie zagrożonych w czerwonej księdze roślin znalazło się 36 gatunków. W obu tych grupach są taksony endemiczne (Zarzycki, Kaźmierczakowa red. 1993). Spośród kręgowców wyginęło lub wycofało się 14 gatunków, a szacuje się, że ok. 10% jest krytycznie zagrożonych (Głowaciński red. 1992).

Restytucja gatunków dotyczy tych kilku procent flory i fauny, której w inny sposób nie da się już skutecznie ochronić przed ekstynkcją. Ekstynkcja gatunku jest bowiem nieodwracalną stratą składnika żywej przyrody. W konsekwencji tracimy wszelkie potencjalne możliwości jego użytkowania, zmienia się dotychczasowe funkcjonowanie ekosystemu, a przyroda zostaje jednoznacznie zubożona.

Jeżeli zagrożenie ekstynkcją jest wynikiem antropogennych działań, to odpowiedzialność za utrzymanie gatunku przy życiu spada na człowieka. W przypadku nieskuteczności innych metod ochronnych, restytucja pozostaje ostatnią deską ratunku.

W Polsce nastąpił znaczny postęp w dziedzinie ochrony rezerwatowej i związanej z tym czynnej ochrony ekosystemów. Jeśli chodzi o czynną ochronę gatunków, osiągnięcia są znacznie mniej widoczne. Mamy świadomość, iż samo formalne objęcie ochroną nie wystarcza, należy przygotować i wprowadzić w życie plan ochrony. W ostatnich kilku latach, dzięki zaangażowaniu MOŚZNiL w plany ochrony parków narodowych i rezerwatów przyrody, takie kosztowne plany ochrony czynnej gatunków (restytucje) są przygotowywane i konsekwentnie wprowadzane w życie.

Wiemy jednak dobrze, iż w przypadku dużych lub rozproszonych gatunków zwierząt, a także unikatowych, endemicznych gatunków roślin i zwierząt, plany takie są niewystarczające, poszczególne obszary chronione nie są w stanie zapewnić przetrwania w dłuższym okresie drapieżnym i roślinnożernym gatunkom ssaków i ptaków. Są to obszary za małe, aby zgromadziła się tam odpowiednio duża liczba osobników, tworzących żywotną populację (Witkowski msc.), zaś w przypadku endemicznych lub izolowanych, skrajnie nielicznych populacji gatunków roślin i zwierząt, ich szanse przeżycia bez wsparcia programem restytucji są minimalne. Dlatego tak ważne jest wprowadzenie do polskiego ustawodawstwa odpowiednich rozwiązań prawno-organizacyjnych, sankcjonujących obligatoryjnie programy restytucji gatunków krytycznie zagrożonych w naszym kraju. Dotyczy to szczególnie tych form, których ochrona w Polsce ma istotne znaczenie dla zachowania bogactwa gatunkowego i zmienności genetycznej gatunków na kontynencie europejskim.

Doświadczenia innych krajów: sugestie eksperta IUCN/WCU (Machado 1997)

W wielu państwach problemy restytucji (species recovery) i reintrodukcji (reintroduction) pozostają integralną częścią prawo-organizacyjnego systemu ochrony przyrody.

Najbardziej zaawansowane pod tym względem są Stany Zjednoczone, gdzie odpowiednia legislacja jest gruntownie przygotowana i bardzo szczegółowa. Funkcjonuje ona pod nazwą Ustawa o zagrożonych gatunkach (Endangered Species Act = ESA). ESA obliguje do działania wszystkie agencje federalne, szczególnie takie jak Służba Rybołówstwa i Dzikiej Przyrody (Fish and Wildlife Service = US FWS), zajmujące się problemami ochrony przyrody. Dzięki ESA lub za pie-

niądze wydane przez amerykańskie agendy (dane do końca 1996 r.) zaplanowano i wdrożono 631 projektów restytucji gatunków, w tym dla 314 gatunków zwierząt i 317 gatunków roślin (US FWS 1996).

Rezultaty nie są oszałamiające. Jak dotąd, udało się pełną restytucją jedynie kilku gatunków, a 35% osiągnęło taki wzrost liczebności populacji, który zabezpiecza je przed ryzykiem szybkiej ekstynkcji, w przypadku zaś 7 gatunków nie przyniosła pozytywnych rezultatów, tzn. mimo wysiłków doszło do wymarcia.

Oprócz USA tylko nieliczne kraje wprowadziły odpowiednie akty prawne „wymuszające” restytucję, a dla pewnych gatunków zagrożonych ekstynkcją także reintrodukcję. Przewodzi w tej dziedzinie Australia, a w Europie Finlandia i Hiszpania. W pozostałych krajach – dotyczy to również Polski – ochrona gatunkowa skupia się przede wszystkim w formalnej ochronie gatunków (zakazy odłowu, niszczenia, polowań, zbioru, a także importu i eksportu), które – chociaż ważne – w przypadku form krytycznie zagrożonych wymarciem są niewystarczające.

Wysiłki podejmowane dla restytucji gatunków zagrożonych i ginących to określony ciąg decyzji i działań, wymagających współpracy wielu ludzi z różnych dziedzin ochrony przyrody. Odpowiednia legislacja ułatwia realizację tego procesu (nakaz administracyjny restytucji gatunków krytycznie zagrożonych i ważnych dla przyrody danego kraju), a także zawiera wskazania, kto powinien w nim uczestniczyć. Na świecie są w tej dziedzinie dwa rozwiązania: strukturalne oraz nakierowane na określony cel.

Działanie strukturalne polega na wszczęciu przez administrację ochrony przyrody postępowania prowadzącego do wyłonienia gatunków, które należy poddać restytucji, ustalenia planu i wprowadzenia projektu restytucji. Działanie nakierowane na cel określa z góry gatunek specjalnej administracji czy fascynacji (często niezależnie od stopnia jego zagrożenia) i po zgromadzeniu środków zaleca prowadzenie restytucji czy częściowej reintrodukcji. W przypadku gatunków nie zagrożonych w swojej egzystencji działanie takie ma sens jedynie jako forma „ćwiczeń”, ułatwiających dalsze doskonalenie programu (Machado 1997)

Jakie działania należy podjąć w Polsce, aby stan istniejący dostosować do standardów zalecanych przez organizacje międzynarodowe?

Każde państwo naszego kontynentu, a szczególnie to, które aspiruje do wspólnoty, jak Polska, korzysta z ustawodawstwa, rekomendacji i planów (strategii) europejskich w tej dziedzinie. Działania obejmujące akcje i plany można przedstawić w następującej sekwencji: Światowa Strategia Ochrony Przyrody i jej rozwinięcie na lata dziewięćdziesiąte → Programy w ramach Paneuropejskiej Strategii Ochrony Różnorodności Biologicznej i Krajobrazowej → plany i rozwiązania krajowe.

W tych ostatnich, w ramach działań legislacyjno-administracyjnych, powinno się realizować programy monitoringu gatunków zagrożonych i ginących, wytypować gatunki na listy restytucji nie tylko krajowe, lecz także regionalne oraz jasno sprecyzować: jak i kiedy należy wprowadzać programy restytucji gatunków (Machado 1997). Zarys procesu restytucji gatunku wygląda następująco (wg Male 1995, zmodyfikowane):

1. Inwentaryzacja zakończonych i prowadzonych programów restytucji gatunków i utworzenie ogólnodostępnej krajowej bazy danych dotyczącej ich realizacji.
2. Ponowne, zgodne z nowymi kryteriami IUCN/WCU, oszacowanie statusu zagrożenia gatunków.
3. Oficjalna (zgodna z wymogami ustawy lub rozporządzenia) rejestracja gatunków zagrożonych oraz selekcja gatunków do restytucji.
4. Plan restytucji i jego realizacja.
5. Monitoring statusu gatunku po zakończeniu realizacji planu restytucji dla upewnienia się, że gatunek trwale oddalił się od zagrożenia ekstynkcją.

Inwentaryzacja

Polska nie jest krajem, gdzie restytucja gatunków jest nowością. Wręcz przeciwnie – restytucja populacji żubra stanowi, np. jeśli chodzi o dokumentację, wzór dla wielu projektów międzynarodowych (Księgi rodowodowe żubra). Jednak z powodu braku szczegółowych rozwiązań prawnych dotyczących restytucji i reintrodukcji gatunków, metoda ta jest nie najlepiej postrzegana w naszym kraju (Prądnik 1991, 1993, Olaczek, Tomiałojć 1992).

Ze względu na prace związane z przygotowaniem bazy danych, dotyczącej prowadzących w Polsce programów reintrodukcji zwracamy się z prośbą o wypełnienie następującej ankiety



Gatunek podlegający reintrodukcji

Systematyka

zwierzę roślina

rzęd _____

rodzina _____

rodzaj _____

gatunek (podgatunek) _____

Kategoria zagrożenia

(wg Głowaciński 1997)

Wymarły w wolnej przyrodzie (EW)

Krytycznie zagrożony (CE)

Zależny od ochrony (cd)

Dane niedostateczne (DD)

Zagrożony (EN)

Bliski zagrożenia (nt)

Gatunki nieoszacowane (NE)

Narażony (VU)

Najmniejszej troski (lc)

Znaczenia reintrodukowanej populacji

Endemiczna lub ważna dla utrzymania populacji światowej

Ważna dla utrzymania populacji europejskiej lub regionalnej

Utrzymująca lokalny podgatunek lub odmianę

Ważna dla zachowania populacji polskiej

Położona na granicy zasięgu

Inne _____

Podstawowe informacje o biologii gatunku

Informacje o programie

Teren, na którym prowadzony jest program (położenie, ew. kategoria ochronna)

Placówka (placówki) prowadząca program (nazwa i adres)

Osoby odpowiedzialne za przebieg programu

Kierownik programu

Inni uczestnicy

Ogólne założenia programu

Instytucja wydająca zgodę na realizację projektu Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa Dyrekcja Parku Narodowego Wojewódzki Konserwator Przyrody

Czas

Podstawowe zadanie i cele

Czy program reintrodukcji obejmuje: wypuszczanie w teren osobników (pochodzących z hodowli lub odławianych w naturze) hodowlę zamkniętą przygotowywanie siedlisk

Czy prowadzony jest monitoring efektów nie stały okresowy (co ile) _____

Jakie czynniki podlegają monitoringowi

Inne informacje dotyczące założeń programu

Dotychczasowe efekty

Ważniejsze publikacje

Ryc. 1. Ankieta inwentaryzacyjna projektów restytucji gatunków dla polskiej bazy danych. — Inventory formular for species recovery projects to Polish database

W związku z powyższym wydaje się, iż jeszcze przed podjęciem jakichkolwiek rozwiązań prawno-organizacyjnych, powinno się zinwentaryzować stan restytucji i reintrodukcji w naszym kraju.

Baza zinwentaryzowanych danych powinna zawierać pliki zebrane na podstawie wypełnionych ankiet ogólnego opisu programu restytucji (ryc. 1).

Inwentaryzacja taka powinna przynieść odpowiedź na podstawowe pytania:

- ile gatunków roślin i zwierząt objęto tą metodą ochrony, gdzie i kiedy prowadzono takie działania,
- czy działania te nadzorowane były lub są przez specjalistów,
- jakie osiągnięto dotąd efekty.

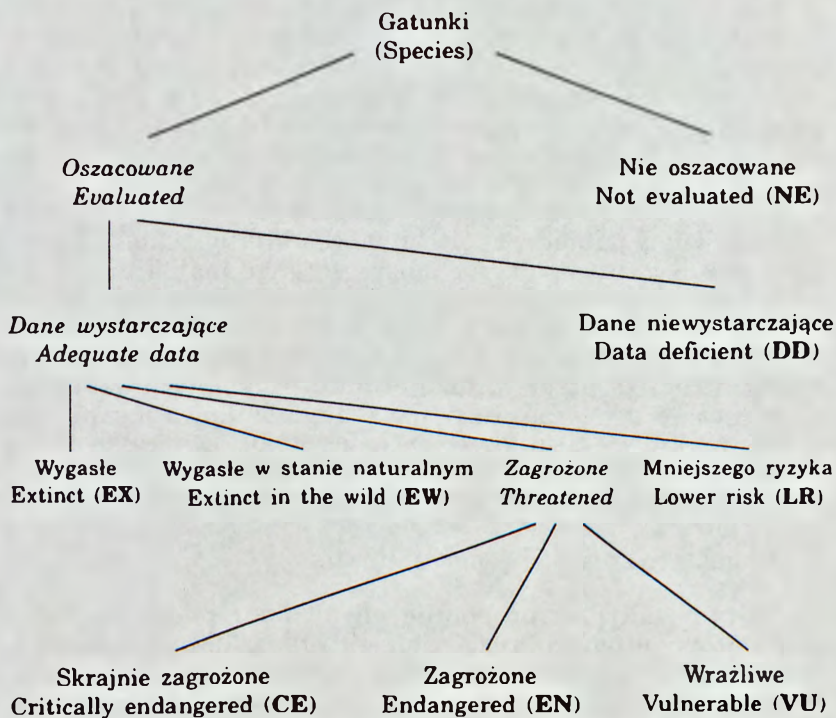
Odpowiedź na powyższe pytania nie zamyka zagadnienia. Równoległe do działań z zakresu ochrony przyrody prowadzi się podobne zabiegi w leśnictwie, łowiectwie, rybołówstwie i wędkarstwie, a także w rolnictwie (restytucja zanikających ras oraz odmian roślin i zwierząt).

Inwentaryzacja ułatwi odpowiedzi na pytania, jak duże jest w Polsce zaangażowanie w tę formę ochrony oraz jakie kroki należy podjąć dla uregulowania chaotycznych i nieskoordynowanych działań. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie przygotował już roboczą wersję takiej bazy danych, a także ankietę (ryc. 1), która będzie rozsyłana do zainteresowanych (bliższe informacje na jej temat można uzyskać pod adresem internetowym noadamsk@cyf-kr.edu.pl).

Oszacowanie statusu zagrożenia, oficjalna (zgodna z wymogami ustawy lub rozporządzenia) rejestracja gatunków zagrożonych oraz selekcja gatunków do restytucji

W tym celu należy ponownie opracować czerwone listy roślin i zwierząt, uwzględniając nowe kryteria oceny zagrożenia przyjęte przez IUCN/WCU (Głowaciński 1997). Zarys programu szacowania statusu zagrożenia gatunków przedstawiono na ryc. 2.

Eksperti IUCN/WCU zwracają uwagę, iż szacowanie zagrożenia gatunków i wprowadzanie ich na listy poszczególnych kategorii jest przedsięwzięciem wymagającym szczególnej ostrożności. Dlatego też niedopuszczalne jest sporządzanie nowych list statusu zagrożenia gatunków wyłącznie w warunkach kameralnych, opierając się na starych kryteriach. Nieodpowiedzialnym działaniem jest również „entuzja-



Ryc. 2. Zarys nowych kategorii statusu zagrożenia gatunków przygotowanych przez IUCN/WCU. – Outline of the new IUCN/WCU categories for conservation status of species

styczne”, masowe wpisywanie gatunków na listę np. krytycznie zagrożonych. To „zemści się” przy podziale ograniczonych środków na restytucję gatunków wymagających pomocy. Te, które rzeczywiście wymagają szybkiej interwencji, mogą się jej nie doczekać.

Po sporządzeniu list gatunków zagrożonych, kolejnym krokiem jest ich krytyczna rewizja pod kątem rzeczywistych potrzeb restytucji. Specjaliści sugerują, aby utworzyć listę szczególnych priorytetów i listę rezerwową. Te gatunki, które znajdują się na liście szczególnych priorytetów, powinny mieć zabezpieczone środki na restytucję.

Istnieją próby indeksowania priorytetów, gdzie sumuje się poszczególne elementy waloryzacji gatunku przeznaczonego do restytucji (Machado 1997): np. wskaźnik priorytetu restytucji WPR = (stopień zagrożenia 2–3 pkt.) + (podgatunek/gatunek 0,5–1 pkt.) + (gatunki osłonowe 1–2 pkt.) + (gatunki kluczowe 1 pkt.) + (gatunki skupiające szczególną uwagę (charyzmatyczne) 0,5 pkt.) + (poziom endemizmu 1–1,5 pkt.) + (duże prawdopodobieństwo sukcesu 1 pkt.) – (gatunki o negatywnym odbiorze społecznym (konfliktogenne) 0,5 pkt.). Taki sumaryczny wskaźnik może osiągnąć maksymalnie 10 punktów (WPR = 3+1+2+1+0,5+1,5+1=10).

W poszczególnych krajach, np. w Polsce, istotnym elementem wskaźnika powinna być dodatkowo odpowiedzialność danego kraju za przetrwanie gatunku. Endemity występujące wyłącznie u nas powinny uzyskać dodatkowo największą liczbę punktów. Gatunki, których liczebność w danym kraju stanowi istotną część ich światowej populacji, powinny być również wyżej oceniane niż pozostałe.

Projekt restytucji i jego realizacja

W tym zakresie proponuje się podział planu na kilka elementów: program restytucji gatunku, plan działania i projekt restytucji jako realizacja i wdrożenie planu działania. Wydaje się, że bez szkody dla skuteczności realizacji restytucji rozbudowany schemat można uprościć do przygotowania Projektu restytucji, obejmującego plan restytucji i program jego realizacji.

W ramach projektu program obejmie nie tylko plany działań, ale i wybór zespołu, który będzie go realizował, udział w jego realizacji czynników społecznych, w tym i nagłaśnianie projektu dla zdobycia nań funduszy, a także przygotowawcze badania, pozwalające na oszacowanie składowych i czynników mających wpływ na szanse restytucji określonego gatunku. Badania powinny być przeprowadzone w możliwie krótkim terminie i powinno się uzyskać odpowiedź na pytania zawarte w programie, np. określenie i ranking czynników odpowiedzialnych za zagrożenie gatunku.

Ponieważ plan restytucji gatunku jest swego rodzaju pomostem między imaginacją teorii a realiami praktyki, powinno w jego opracowaniu wziąć udział wielu specjalistów, zarówno teoretyków jak i praktyków, z zakresu biologii, ekologii, zagadnień ochrony, łagodzenia konfliktów, a także rozwiązujących inne problemy organizacyjno-prawne. Dobrze

byłoby, aby tą grupą kierowała osoba wskazana przez administrację ochrony przyrody (np. na podstawie konkursu projektów restytucji).

Grupa ta ma za zadanie przygotować konkretny program realizacyjny obejmujący wszystkie elementy restytucji:

1. Utworzenie metapopulacji składającej się z kilku lokalnych populacji, rozmieszczonych tak, żeby możliwe były migracje między nimi.

2. Zatrzymanie działania lub odsunięcie znanych czynników zagrożenia gatunku, prowadzących do spadku liczebności jego populacji i ekstynkcji.

3. Osiągnięcie takiego tempa przyrostu populacji, który powoduje jej oddalenie od zagrożenia ekstynkcją z powodu działania losowych czynników demograficznych i środowiskowych.

Program realizacyjny projektu powinien zawierać szereg szczegółowych działań (zadań), zarówno tematycznych, jak i czasowych, z wykonania których zespół należałoby systematycznie rozliczać.

Monitoring statusu gatunku po zakończeniu realizacji projektu restytucji

Po udanym zakończeniu programu restytucji gatunku i uznaniu przez niezależnych ekspertów, że gatunek znalazł się w niższej kategorii zagrożenia (np. **VU** lub **LR**, por. ryc. 2), niezwykle ważnym zadaniem jest upewnienie się, że uzyskane rezultaty są trwałe. W tym celu proponuje się objęcie takiego gatunku przez pewien czas programem monitoringu tak, aby nie doszło do często powtarzanego błędu programów restytucji, określanego mianem błędnego koła „wprowadzania na i wyprowadzania z” listy gatunków przeznaczonych do restytucji. Monitoring taki powinien uwzględniać zarówno populację, jak i możliwie pełną ocenę środowiska gatunku.

Niezbędna pomoc

W Europie możemy liczyć na wsparcie merytoryczne i techniczne, a nawet finansowe wielu organizacji, w tym przede wszystkim profesjonalną pomoc Komisji Ochrony Gatunków IUCN/WCU i odpowiednich agend Unii Europejskiej.

Informacje grupy specjalistów Komisji Ochrony Gatunków IUCN/WCU są dostępne w sieci internetu (np. strona <http://www.cbsg.org>). Materiały doradcze Komisji dla restytucji i reintrodukcji gatunków można tam również znaleźć, lecz pod

innym adresem (<http://www.rbgkew.org.uk/conservation/RSGguidelines.html>). IUCN/WCU oferuje też zainteresowanym program komputerowy Vortex dla analizy żywotności populacji (PVA), udostępniony przez Grupę Specjalistów Hodowli Zamkniętej (Captive Breeding Specialist Group) Komisji Ochrony Gatunków.

Unia Europejska przygotowuje odpowiednie rekomendacje i materiały doradcze. Cytowany w niniejszym opracowaniu materiał doradczy dla programów i planów restytucji zagrożonych gatunków, opracowany przez Machado (1997), powstał na zlecenie UE w oparciu m.in. o Rekomendacje nr 43/1995, 48/1995 i 51/1996 Stałego Komitetu Konwencji Berneńskiej.

SUMMARY

On the necessity of the legal administrative regulation of species restitution and reintroduction in Poland, in accordance with international standards

The existing in Poland law concerned with nature conservation does not prohibit the restitution and reintroduction of species, but on the other hand does not regulate them as well. In the light of new resolutions and recommendations (Bern Convention, Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy), it seems necessary to establish the legal and administrative framework of these very important methods of nature conservation. The author proposes to regulate such activities as:

1. Inventory of the completed and on-going programmes of the restitution and reintroduction of species.
2. Estimation of the extent of threat to species; the official registration (in accordance with the requirements of the act or decree) of endangered species and selection of species for restitution.
3. Restitution plan and its realization.
4. Monitoring of restituted populations to see that the species is no longer threatened with extinction.

PIŚMIENNICTWO

Głowaciński Z. (red.) 1992. *Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. Zakł. Ochr. Przyr. i Zasob. Natur. PAN, Kraków.

Głowaciński Z. 1997. *Nowe kategorie IUCN/WCU dla gatunków zagrożonych i ginących*. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 53, 1: 60-66.

IUDZG, CBSG, IUCN-SSC 1993. *Executive summary of the World Zoo Conservation Strategy. The role of Zoos and aquaria of the world in global conservation*. Chicago Zool. Soc., Brookfield: 1-12.

Leńkowa A., Panfil J. 1973. *Łoś na ziemiach polskich*. *Studia Naturae B*, 25: 5-52.

Machado A. 1997. *Guidelines for action plans for animal species. Workshop on drafting and implementing action plans for threatened species*. Berlitz 5-7 June 1997, Council of Europe, Strasbourg 1-76.

Male B. 1995. *Recovery action for threatened species - an Australian perspective*. *Ibis* 132 (suppl. 1): 204-208.

Olaczek R., Tomiałojć L. (red.) 1992. *Czynna ochrona zwierząt*. Komitet Ochrony Przyrody PAN, PWN, Warszawa.

Prądnik 1991. *Wymieranie i ochrona zagrożonych gatunków roślin i zwierząt w parkach narodowych i rezerwach przyrody* (red. Michalik S.). *Mater. Kolokw. Nauk., Ojców-Pieskowa Skała 5-6 VI 1989*, Prądnik, Prace i Mater. Muz. im. W. Szafera 3: 1-257.

Prądnik 1993. *Utrzymanie i restytucja ginących gatunków roślin i zwierząt w parkach narodowych i rezerwach przyrody* (red. Biderman A. W. i Wiśniowski B.). Prądnik, Prace Muz. i Mater. im. W. Szafera (suppl.): 1-134.

Pruski W. 1959. *Dziki konie Wschodniej Europy*. *Roczn. Nauk Roln.* 85: 1-132.

Sztolcman J. 1926. *Żubr - jego historia, obyczaje i przyszłość*. Nakł. Centr. Związku Polskich Stowarzyszeń Łowieckich, Warszawa.

US Fish and Wildlife Service 1996. *Endangered species. A summary of ESA and implementation activities*. Esasum, html. W: www.fws.gov (Internet).

Wilson E. O. 1989. *Threats to biodiversity*. *Sci. Amer.* 261: 108-116.

Witkowski Z. msc. *Ochrona zwierząt na obszarach chronionych*.

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R. (red.) 1993. *Polska czerwona księga roślin*. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN i Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków.

Żurowski W. 1973. *O skuteczną ochronę bobrów*. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 29, 2: 30-39.