

Obciążenie rekreacyjne Lasów Oliwskich w świetle ich chłonności naturalnej

Recreational burden against environmental capacity of oliwa forests

Streszczenie:

Wstęp: Lasy Oliwskie są często odwiedzane przez rekreantów, uczniów pobliskich szkół oraz studentów Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu. Ich wpływ na środowisko przyrodnicze tego obszaru jest bardzo znaczący. Ponieważ wydaje się, że zasoby przyrodnicze badanego obszaru ulegają degradacji wskutek przekraczania obciążenia granicznego, stąd celem opracowania było określenie chłonności naturalnej środowiska oraz wskaźnika jego wykorzystania, zastosowanego w celu oszacowania ekologicznych konsekwencji aktywności rekreacyjnej w obrębie występujących tu zbiorowisk roślinnych.

Materiały i metody: W pracy przedstawiono sposoby obliczania rekreacyjnego obciążenia granicznego środowiska Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego w obrębie gdańskiej dzielnicy Oliwa. Określono faktyczną liczbę odwiedzających i przebywających na tym terenie. Ich rejestracja była prowadzona w czasie dnia wolnego od pracy w ciągu 4 godzin w warunkach najbardziej sprzyjających letniemu wypoczynkowi.

Wyniki: Wykonane pomiary w każdym punkcie kontrolnym wykazały kilkunastokrotne przekroczenie chłonności naturalnej środowiska, zatem zasoby przyrodnicze badanego obszaru ulegają degradacji wskutek przekraczania obciążenia granicznego.

Wnioski: Pogarszanie się jakości środowiska przyrodniczego spowodowane presją człowieka, może doprowadzić do degradacji lasu i ograniczenia jego funkcji zdrowotnych. Celem wyeliminowania tego skutku należy rozwinąć edukację ekologiczną.

Abstract:

Introduction: Oliwa forests are often visited by many recreants, pupils of nearby schools and students of Academy of Physical Education. Their impact on natural environment is very significant.

Environmental capacity and visitation index were calculated in the study. An undergrowth load limit index was used to assess ecological consequences of recreational activities onto plant environment and its safety limits which, when surpassed, may lead to degradation of recreational plant resources.

Materials and methods: Authors present means of calculation of undergrowth recreational load on the area of Tri City Landscape Park. These data relate forests in one of Gdansk district – Oliwa. Determination of a real number of people visiting and staying within the observed test areas was the following step in the study. Registration of number of visitors entering and leaving test areas was held during a day off work for 4 hours under the most favourable conditions for summer time recreation.

Results: Measurements registered at every control point exceeded environmental capacity several times. Environmental resources are degraded because of big recreational burden.

Conclusion: Deterioration of the quality of natural environment is provoked by man activity and makes forests degradation and limitation its health functions. Therefore fundamental purpose of the activities is ecological education.

Słowa kluczowe: chłonność naturalna środowiska, wskaźnik odwiedzin, wskaźnik wykorzystania, presje mechaniczne, aktywność rekreacyjna

Keywords: environmental capacity, visitation index, utilization index, mechanical pressures, recreational activity

Środowisko przyrodnicze jest układem funkcjonalno-prze-strzennym o znacznym stopniu zorganizowania. Zmiana jednego ze składników środowiska doprowadza zazwyczaj do przemian pozostałych jego komponentów. Efek-

tem tego jest powstanie środowiska o nowych, często niepożądanych przez człowieka cechach jakościowych. Przeobrażanie środowiska w znacznej mierze zachodzi w związku z degradacyjną działalnością człowieka. Często przejawia się ona w nadmiernej presji na środowisko, wywołanej przez działalność turystyczno-rekreacyjną.

✉ Dr Marcin Pasek, Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego, ul. Kazimierza Górskiego 1, 80-336 Gdańsk, mpasek@awf.gda.pl

Celem badań było określenie wrażliwości dominujących grup roślinnych Lasów Oliwskich na mechaniczne uszkodzenia wywołane wydeptywaniem. Pozwoliło to w sposób obiektywny określić wielkość tak zwanego obciążenia granicznego. Z kolei procedura badawcza przewidywała pomiar rzeczywistej liczby odwiedzających i przebywających w obrębie powierzchni testowych. Zestawienie dwóch uzyskanych wielkości, to znaczy obciążenia granicznego i liczby odwiedzających, pozwoliło na skonstruowanie wskaźnika będącego ilorzem wspomnianych czynników i nazwanego roboczo wskaźnikiem wykorzystania.

Literatura krajowa analizująca powyższe zagadnienia jest uboga i opiera się głównie na ocenach dokonywanych w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych [1,2]. W przypadku zaś określenia wskaźnika wykorzystania powołano się na badania Pietrzaka [3].

Niniejsza praca oprócz określenia podstawowych wskaźników związanych z presjami mechanicznymi na środowisko, zawiera też sugestie dotyczące zmian w systemie gospodarowania terenami zielonymi na obszarach wzmożonej penetracji turystyczno-rekreacyjnej.

Materiały i metody

Badania przeprowadzono w obrębie dwóch powierzchni testowych w lasach Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, położonych na terenie gdańskiej dzielnicy Oliwa. Teren ten jest miejscem intensywnej penetracji rekreacyjnej i sportowej przez mieszkańców pobliskich osiedli, studentów Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu oraz uczniów dwóch pobliskich szkół. Obliczenia obciążenia granicznego wykonano dla około 1 hektarowego fragmentu lasu sosnowego (*Pinus sylvestris*), znajdującego się na początku ścieżki pieszo-rowerowej, tuż przy zabudowaniach uczelni. Dla porównania dokonano też obliczeń obciążenia dla fragmentu lasu leżącego przy tej samej ścieżce około pół kilometra od wejścia do lasu, gdzie dominującym gatunkiem drzewostanu jest buk (*Fagus sylvatica*).

Obciążenie graniczne runa to średnia liczba osób, które poruszając się w ciągu 8 godzin po powierzchni o wielkości jednego hektara jednorodnego płatu roślinności, powodują uruchomienie procesów degradacyjnych, zmieniających trwale skład i strukturę fitocenozy. Wielkość tę opisuje wzór [2]:

$$O = 5 \cdot \frac{W \cdot S}{N};$$

gdzie:

- O – obciążenie graniczne runa;
- W – średnia wrażliwość runa danej fitocenozy na mechaniczne niszczenie (deptanie);

S – współczynnik spoistości gruntu (od 0,1 dla gruntów najmniej spoistych do 1,0 dla gruntów najbardziej spoistych);

N – współczynnik nachylenia stoku;

5 – współczynnik wymierności (równa się powierzchni zdeptanej przez jedną osobę w czasie 8 godzin, to znaczy około 0,2 hektara).

Średnia wrażliwość runa (W) danej fitocenozy na mechaniczne niszczenie została określona przez Kostrowickiego [2], a wymagała szczegółowych badań terenowych nad wrażliwością roślin, z uwzględnieniem siły nacisku i kierunku ruchu.

Kolejny etap pracy stanowiła rejestracja osób przebywających w obrębie badanych powierzchni. Rejestrację przeprowadzono dla obu miejsc oddzielnie. Była ona prowadzona w ciągu 4 godzin. Obliczenie wskaźnika odwiedzalności wykonano według wzoru [3]:

$$X_R = \frac{\sum a + \sum d}{t \cdot S} \left[\frac{\text{osoby}}{h \cdot ha} \right];$$

gdzie:

- a – liczba osób, które weszły w obręb powierzchni testowej;
- d – liczba osób jednocześnie przebywających w obrębie powierzchni testowej;
- t – czas obserwacji;
- S – powierzchnia.

Zestawienie dwóch uzyskanych wartości, to znaczy obciążenia granicznego i liczby odwiedzających pozwoliło na konstrukcję wskaźnika będącego ilorzem wspomnianych czynników i nazwanego roboczo wskaźnikiem wykorzystania (Ww) [3]:

$$W_W = \frac{X_R}{P_R};$$

gdzie:

- X_R – liczba odwiedzających;
- P_R – pojemność rekreacyjna (obciążenie graniczne).

Wyniki

Szacunkowe określenie wielkości obciążenia granicznego dla pierwszej powierzchni testowej, porośniętej przez drzewostan sosnowy (*Pinus sylvestris*): $W = 5,1$; $S = 0,1$; $N = 1$.

$$O = 5 \cdot \frac{5,1 \cdot 0,1}{1}$$

$$O = 2,55 \text{ osoby / ha / 8h}$$

Dla porównania, w późniejszym opracowaniu określono chłonność borów sosnowych na 4 do 8 osób na hektar w ciągu dnia w sezonie letnim [4].

Szacunkowe określenie wielkości obciążenia granicznego dla drugiej powierzchni testowej, porośniętej głównie przez drzewostan bukowy (*Fagus sylvatica*), w pierwszej fazie – całkowicie płaskiej: $W = 2,8$; $s = 1$; $N = 1$.

$$O = 5 \cdot \frac{2,8 \cdot 1}{1}$$

$$O = 14 \text{ osób} / \text{ha} / 8\text{h}$$

Szacunkowe określenie wielkości obciążenia granicznego dla drugiej powierzchni testowej, porośniętej głównie przez drzewostan bukowy (*Fagus sylvatica*), w końcowej fazie (około 20% powierzchni) charakteryzującej się nachyleniem zbocza do 20° : $W = 2,8$; $S = 0,5$; $N = 2$.

$$O = 5 \cdot \frac{2,8 \cdot 0,5}{2}$$

$$O = 3,5 \text{ osoby} / \text{ha} / 8\text{h}$$

Tymczasem buczyny mają chłonność naturalną na poziomie 8-10 osób na hektar w ciągu dnia [4]. Jest to wartość niezbyt duża, co autorka tłumaczy stokowym położeniem większości buczyn.

Obliczenie liczby odwiedzających (wskaźnika odwiedzin):

a) dla pierwszej powierzchni testowej $X_R = \frac{25 + 7}{4 \cdot 1} = 8$; a po

przeliczeniu w ciągu 8 godzin $X_R = 64$ osoby na hektar;

b) dla drugiej powierzchni testowej $X_R = \frac{12 + 2}{4 \cdot 1} = 3,5$; a po

przeliczeniu w ciągu 8 godzin $X_R = 28$ osób na hektar.

Obliczenie wskaźnika wykorzystania dla pierwszej powierzchni testowej: $W_w = \frac{64}{2,55} \approx 25$.

Obliczenie wskaźnika wykorzystania dla drugiej powierzchni testowej:

a) w obrębie fragmentu płaskiego $W_w = \frac{28}{14} = 2$;

b) w obrębie fragmentu o nachyleniu stoku do 20° :

$$W_w = \frac{28}{3,5} = 8$$

Dyskusja

Przeprowadzone badania wskazują, iż odporność sosen jest blisko dwa razy większa niż buków, w związku z czym dominują one na pierwszej powierzchni testowej. Pomimo to obciążenie graniczne tego terenu jest bardzo małe ze względu na jego położenie w strefie styku z zabudową miejską. Efektem tego sąsiedztwa jest znaczna liczba osób tu przebywających. Wskutek wydeptywania dochodzi do intensyfikacji procesów erozyjnych, lecz zależy to również od rodzaju podłoża. Dlatego teren ten uzyskał skrajnie niską wartość, jeśli chodzi o spoistość gruntu ($S = 0,1$). W omawianym przypadku wskaźnik obciążenia granicz-

nego mógłby być jeszcze niższy tylko w przypadku stokowego nachylenia terenu.

Obserwacje wykazały, że tylko część z osób wchodzących do lasu planuje tu dłuższy pobyt, połączony z penetrowaniem powierzchni położonych w głębi Lasów Oliwskich. Liczba przechodzących przez drugi obszar testowy jest o połowę mniejsza niż w przypadku pierwszej powierzchni. Dzięki temu wskaźnik spoistości gruntu jest dość znaczny ($N = 0,5 - 1$) i zależy od kąta nachylenia powierzchni. Grunt jest bardziej spoisty w terenie płaskim, zaś przy przekroczeniu 10° nachylenia stoku spoistość gruntu maleje. Nachylenie zbocza powyżej 10° powoduje bowiem szybką erozję gleby i degradację roślin w związku z odmienną mechaniką nacisku przemieszczających się ludzi, jedno-wektorowego w terenie płaskim i dwu-wektorowego na zboczu [2].

Obserwacje potwierdziły też bardzo znaczne przekroczenie wskaźnika wykorzystania lasu sosnowego, leżącego w strefie styku z zabudową miejską. Powoduje to degradację pokrywy roślinnej, szczególnie intensywną w dni wilgotne, gdy powierzchnia drogi pokryta jest kałużami i błotem. Naturalnym odruchem przemieszczających się ludzi jest wówczas chodzenie, bieganie lub jazda poboczem, po przydrożnym pasie roślinności, co powoduje stałe poszerzanie drogi. Wobec tego najważniejszym elementem zainwestowania, posiadającym zasadniczy wpływ na pojemność rekreacyjną i stan roślinności są drogi i ścieżki o utwardzonej nawierzchni, czego przykładem jest ścieżka wiodąca do wieży widokowej na wzgórzu Pachołek, oddalonym około kilometra od badanych powierzchni.

W przypadku powierzchni badanej, porośniętej lasem bukowym wskaźnik wykorzystania jest już znacznie mniejszy, lecz również przekracza stan dopuszczalny ($W_w = 1$). Przepuszczalnie wartość $W_w \leq 1$ można zaobserwować dopiero w głębszych partiach lasu, gdzie doinwestowanie rekreacyjne w postaci utwardzonych ścieżek wydaje się być zbędne. Zauważyć trzeba też, że proponowane podejście nie rozwiązuje zagadnienia do końca. Zarówno bowiem wielkość powierzchni rekreacyjnej, jak i liczba odwiedzających odniesiona jest do jednostki powierzchni, zakładając z góry równomierny rozkład przestrzenny wypoczywających w obrębie danego terenu. Nie w pełni odpowiada to prawdzie, szczególnie przy analizie miejsc o odmiennych cechach krajobrazowych.

Wnioski

1. Nachylenie stoku i spoistość gruntu decydują o tym, iż w badanym terenie drzewostan bukowy ma większe obciążenie graniczne, niż bardziej odporny na deptanie drzewostan sosnowy.
2. Wartość wskaźnika wykorzystania rekreacyjnego jest zależna od odległości badanego miejsca od skraju lasu i zmniejsza się w miarę oddalania się w głąb lasu.

3. Znaczne przekraczanie wskaźnika wykorzystania stwarza potrzebę dodatkowego zagospodarowania, głównie utwardzonymi ścieżkami, które kanalizują ruch rekreacyjny w najbardziej uczęszczanych odcinkach.
4. Pogarszanie się jakości środowiska przyrodniczego spowodowane presją człowieka, może doprowadzić do degradacji lasu i ograniczenia jego funkcji zdrowotnych. Skutkiem tego może być wyeliminowanie większości pozytywnych efektów wypoczynku w środowisku leśnym.
5. Ponieważ Trójmiejski Park Krajobrazowy, w obrębie którego prowadzono badania, jest chroniony prawem (ustawa o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 roku), w jego obrębie może istnieć jedynie mała infrastruktura rekreacyjna mogąca obniżyć obciążenie. W tej sytuacji ważnym czynnikiem ograniczającym negatywny wpływ ludzi na krajobraz Lasów Oliwskich powinna stać się edukacja ekologiczna.

LITERATURA

- [1] Marsz A.: Metoda obliczania pojemności rekreacyjnej ośrodków wypoczynkowych na niżu. Wydawnictwo PAN, Poznań 1972.
- [2] Kostrowicki A.S.: Wybrane zagadnienia teorii i metod oceny oddziaływania człowieka na środowisko. Wydawnictwo PAN, Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk 1981.
- [3] Pietrzak M.: Próba określenia relacji pomiędzy pojemnością rekreacyjną naturalną a rzeczywistą liczbą odwiedzających obszary użytkowane rekreacyjnie. W: Warunki przyrodnicze rozwoju turystycznych form rekreacji. AWF, Poznań 1985.
- [4] Krzymowska-Kostrowicka A.: Geoekologia turystyki i wypoczynku. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1997.

GERARD KUŹNIK

Wyższa Szkoła Ekonomii i Administracji w Bytomiu

*Creo ergo sum.
Tworzę więc jestem.*

Dobra własności intelektualnej a bezpieczeństwo i higiena pracy. Zagadnienia ekonomiczno-społeczne. Część I

Propriety intellectual and safety, hygiene in the work. Part I

Streszczenie:

Dobra własności intelektualnej można ukierunkować na zagadnienia bhp. Metody wyceny ekonomicznej danych dóbr z wyceną pozaekonomiczną, określaną społeczną, są możliwe do opracowania. Przyznanie korzystnych praw majątkowych dla grupy osób tworzących i wdrażających dobra własności intelektualnej w dziedzinie bhp mogą być w tym zakresie przydatne z korzyścią dla pracownika i całego społeczeństwa.

Abstract:

Property rights of propriety intellectual of safety, hygiene in the work binding with the National Insurance Scheme. Addition the property right embrace with tax facility.

Słowa kluczowe: własność intelektualna, bhp

Key words: propriety intellectuael, property right

Dobra własności intelektualnej oparte są na swoistych koncepcjach. Zaliczam do nich motywacje twórców do tworzenia dóbr własności intelektualnej, a są nimi: prawa osobiste i prawa majątkowe. Dalej dobra te dotyczą dóbr o charakterze technicznym lub techniczno-organizacyjnym – głównie przemysłowym, a będą nimi tzw. projekty wynalazcze, a więc wynalazki, wzory użytkowe, wzory

przemysłowe, projekty racjonalizatorskie. Będą to także dobra gospodarczo-handlowe takie jak: znaki towarowe, oznaczenia geograficzne produktu. Będą to także dobra określane jako „utwory” i powiązane tradycyjnie z kulturą. Jednakże szeroka definicja utworu pozwala objąć nim także różnego rodzaju procedury, w tym organizacyjne czy organizacyjno-techniczne i inne, mogące mieć przecież zastosowanie w interesującym nas obszarze bhp.

✉ Dr Gerard Kuźnik, ul. Młyńska 46, 44-200 Rybnik, tel. 692 587 883, gkuznik@onet.pl.