

Demagogia wielkich liczb o lasach – medialne zamieszanie na temat lasów w Polsce i Puszczy Białowieskiej

Michał Orzechowski

SGGW w Warszawie Wydział Leśny

Michal.Orzechowski@wl.sggw.pl

NOTATKI / NOTES

Streszczenie. Jako leśnicy doświadczamy skutków zamieszania medialnego dotyczącego Puszczy Białowieskiej. W dyskusji wykorzystywane są liczby i wskaźniki, które mają ilustrować skalę zniszczeń, potrzeby wykonania cięć, areal „wycinanych lasów”, znikomą wielkość zatwierdzanych etatów itp. Pytania kierowane od osób niezorientowanych, nawet wykształconych, pokazują skalę niewiedzy. Możemy ubolewać nad brakami w ich podstawowej edukacji leśnej, brakiem „urzędniowej wyobraźni” słuchaczy. Być może jednak problemy wynikają także z niemożliwości percepcji używanych liczb. Czy znamy możliwości (w tym zakresie) odbiorców naszych działań edukacyjnych? Czy wykorzystujemy właściwie język liczb, gdy mówimy o lasach? Czy potrafimy poprawnie zinterpretować liczbowo demagogiczne argumenty adwersarzy? Jak stosować liczbowe charakterystyki lasu, aby być zrozumianym i właściwie przedstawić wartości liczbowe? Z takimi pytaniami spotyka się często urządzenie lasu próbujące przedstawić rezultaty swoich analiz. Te pytania stanowią kanwę prezentowanego wystąpienia.

Słowa kluczowe: edukacja leśna społeczeństwa, wykorzystywanie liczb, liczby w dyskusji o lasach

„19 217 542 Polaków nie zdaje sobie sprawy, że stanowi połowę społeczeństwa”
(parafraza za www.NowyPompon.pl)

Powyższe motto, zwłaszcza porównane z oryginalnym brzmieniem („50% społeczeństwa nie zdaje sobie sprawy z tego, że stanowi połowę”), ujawnia kilka prawd. Nasze społeczeństwo, często w stopniu większym niż połowa nie zdaje sobie sprawy z wielu faktów, także związanych z lasami. Jesteśmy też pod stałą presją liczbowych danych wykorzystywanych w marketingu, mediach, dydaktyce i nauce do zilustrowania pewnych prawidłowości lub jedynie służących doraźnemu celowi zleceńodawcy. Ich nadmiar usypia czujność lub nawet budzi zobojętnienie dla niesionych treści. I wreszcie - podanie dużej liczby z (pozorną) dokładnością do jednostek lub ułamków, nie sprzyja łatwości przekazywania jej znaczenia.

U podstaw poniższej analizy leżą doświadczenia dydaktyczne w pracy ze studentami, wśród których zdarzają się osoby zupełnie bezkrytyczne wobec analizowanych wartości liczbowych. Dotyczy to głównie wartości trudno wyobrażalnych, dziesiątków lub setek tysięcy metrów sześciennych lub hektarów, czy nawet milionów (!?) kilometrów kwadratowych naszych lasów. Wydają się traktować tak wysokie wartości jako będące poza możliwościami

percepcji, a więc takie, które „pewnie są prawdziwe”, bo tak wyliczył arkusz kalkulacyjny w smartfonie.

Problematyka liczb i wskaźników liczbowych dotyczących lasów pojawia się w mediach przy okazji powracających dyskusji o prywatyzacji lasów, opłacalności gospodarki leśnej („jak dobrze żyje się leśnikom, państwo w państwie”), dodatkowego opodatkowania Lasów Państwowych czy wreszcie gospodarowania lasami w obiektach szczególnych (Puszcza Białowiecka). W medialnych komentarzach pojawia się wiele danych liczbowych wykazujących rację jednej ze stron konfliktu bądź „obiektywnie” przedstawiających rzeczywistość. Użycie cudzysłowu nie wynika z sugerowania braku obiektywizmu komentatorów, ale raczej z ich powierzchownej wiedzy, dzięki której użyte liczby (choć pozornie prawdziwe) niosą ze sobą bagaż mylących treści i utrudniają poznanie prawdy. Niestety zdarzają się też argumenty liczbowe sugerujące sposób interpretacji wprowadzający w błąd. Jako kontrargumentów odrochowo używa się prawdziwych i dokładnych danych statystycznych. Padają liczby cytowane za Głównym Urzędem Statystycznym (GUS), precyzyjne wyniki kwerendy Systemu Informatycznego Lasów Państwowych (SILP). Niestety mogą trafić w próżnię, ponieważ ich odbiorcy nie potrafią zrozumieć tak podanej informacji.

Urządzanie lasu bywa również „sprawcą” zamieszania informacyjnego jako dostawca większości danych liczbowych, ilustrujących stan i zmiany lasów Polski, pochodzących z systematycznych aktualizacji w ramach kolejnych rewizji urzędzeniowych wszystkich drzewostanów własności Skarbu Państwa oraz danych z wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu (WISL), które bywają odmienne od tych pierwszych, co wynika z metodyki pobierania próby.

Używanie w komunikacji społecznej dotyczącej lasów danych liczbowych często skutkuje nieporozumieniem. Brak zrozumienia może wynikać ze słabego przygotowania merytorycznego odbiorców przedstawianych informacji. Stąd panujące przekonanie o malejącej lesistości kraju, eksploatacji zasobów leśnych, zastępowaniu naturalnych lasów sztucznymi uprawami drzew itp. Może to też być wynikiem niewłaściwego stosowania danych liczbowych, do których odbioru społeczeństwo nie jest wystarczająco przygotowane na poszczególnych etapach edukacji. Może być wreszcie efektem (typowych dla większości z nas) sposobów postrzegania rzeczywistości, które możemy traktować jako słabość ale powinniśmy zdawać sobie z nich sprawę.

Zapisana historia ludzkości to około 5000 lat. Dla większości z nas to bardzo długi okres. A przecież to tylko 50-60 długości życia człowieka. To czas krótszy o prawie połowę od życia najstarszych znanych dzisiaj drzew. Ta sama wartość (długość okresu) może być przedstawiona w sposób, który wzbudza w nas wrażenie ogromu przedstawianej wielkości, jak i w sposób tę wartość pozornie zmniejszający.

Liczba wszystkich drzew na Ziemi została ostatnio oszacowana na 3 252 929 340 000 (Crowther i in. 2016). Czy potrafimy wyobrazić sobie tę liczbę? Nawet jeśli ją nazwiemy – ponad trzy biliony drzew, będzie za duża żeby ją zrozumieć, przyswoić, wyobrazić jej równowartość. O ile prościej jest jeśli przeliczymy tę wielkość i podamy, że na jednego mieszkańca Ziemi przypada około 400 drzew.

Niniejsza praca, która jest na poły kognitywistyczną, ma na celu wskazanie możliwości usprawnienia prezentacji danych liczbowych dotyczących lasów w oparciu o naturalne i nabyte możliwości odbiorców informacji. Oparto się na przykładach prezentacji liczb dotyczących lasów wykorzystywane w dyskusji medialnej na temat lasów w Polsce ze szczególnym

uwzględnieniem lasów Puszczy Białowieskiej, jako obiektu licznych dyskusji i nieporozumień.

Percepcja liczb

Całe życie uczymy się odbierać informacje od otaczającego świata. Zmysły człowieka są w stanie rejestrować sygnały dźwiękowe w zakresie częstotliwości ok. 16-20 kHz, chociaż nasz słuch najczulszy jest w zakresie 2-5 kHz. Niekiedy wyczuwamy też dźwięki spoza tej skali, np. mogące powodować niepokój infradźwięki. Oko pozwala na odbieranie światła widzialnego w zakresie wycinka skali fal odpowiadającego tęczy. Nie znaczy to, że wszystko co słyszymy i widzimy jest przez nas rozumiane. Wymaga to rozwinięcia możliwości myślenia abstrakcyjnego. To, co widzimy jest w większości projekcją naszych doświadczeń, skojarzeń z wcześniej widzianymi przedmiotami i zdarzeniami (www.biecek.pl). Widziane liczby są jedynie znakami graficznymi umownego języka. Odczytana przez umysł wartość wynika z kolejności znaków, ich liczby, zastosowanych kropek, przecinków, a niekiedy jeszcze cyfr zapisanych w indeksie górnym lub znaków oznaczających abstrakcyjne działania matematyczne ($\times 10^{16}$). Bez znajomości tego języka będą dla odbiorcy niezrozumiałe, niezależnie od urody matematycznego zapisu.

Nie wiadomo, kiedy dokładnie rozwinęła się abstrakcyjna umiejętność używania liczb. Pierwotne plemiona i małe dzieci wykazują dość ograniczone możliwości w zakresie oceny liczebności zbiorów. Ta cecha była opisywana u wielu plemion z różnych stron świata (m.in. Ifrah 1990). Obserwowano ją u plemion afrykańskich, australijskich i pochodzących z Ameryki Południowej. Ich pierwotny system oceny liczebności opierał się na wartości jeden (wynikającej z pojedynczego ja), dwa (dwoistość płci, parzystość i symetria ciała) i dużo (więcej niż mogę policzyć?). Liczby trzy i cztery mogły być przedstawiane jako dwa-jeden i dwa-dwa. W starym języku chińskim pojęcie lasu wyrażano powtarzając trzy razy piktogram drzewa, a pojęcie tłumu – rysując trzy razy obrazek człowieka. Wartości większe opisywane były jakościowo (dużo, kilka, mnóstwo) i przez porównanie (jak włosów na głowie, gwiazd na niebie). Brak w tym rozumowaniu oddzielenia liczby od liczonych przedmiotów, od natury rzeczy. Brak abstrakcyjnego pojęcia liczby. Cztery drzewa i czterech ludzi nie mają ze sobą nic wspólnego, są to drzewa i ludzie, a nie zbiory czterech zjawisk. Przy braku tej umiejętności, przedstawiciele plemion pierwotnych mogą jednak wykazywać biegłość w wyczuciu odległości i posługiwaniu się geometrią płaszczyzn. Odległości pomiędzy wioskami czy innymi punktami kluczowymi dla codziennego życia są ważniejsze, niż oderwane od praktyki wartości abstrakcyjne liczb.

W kolebce naszej cywilizacji, już po rozwoju wymagającego liczenia handlu, wciąż znajdujemy objawy tego rodzaju ograniczeń. Imiona nadawane przez Rzymian potomkom miały tylko do czwartego z kolei syna brzmienie, wyróżniające jako imiona własne: Appius, Aulus, Gaius, Lucius, Marcus, Servius... Od piątego synów po prostu numerowano: Quintus, Sextus, Octavius, Decimus, a nawet Numerius (Ifrah 1990). Tylko cztery pierwsze miesiące pierwotnego roku rzymskiego miały swoje szczególne nazwy (Martius, Aprilis, Maius, Iunius); także dodane później Ianuarius i Februarius — nazwy dalszych były po prostu numerami porządkowymi: Quintilis, Sextilis, September, October, November, December (Ifrah 1990).

Nie znaczy to oczywiście, że liczby większe nie były używane. Już Sumerowie w trzecim tysiącleciu przed naszą erą zapisywali liczby nawet 15 cyfrowe (w naszym zapisie). Największa, jaką udało się odczytać na tabliczkach ze świątyni Nippur wynosi aż 195 955 200 000 000 (czyli prawie 200 bilionów) (Krysicki 1964). Egipskie hieroglify również zawierały zapisy liczb budowanych na podstawie dziesiątek a sięgające bardzo wysokich wartości. Starohinduski sanskryt posiadał własne nazwy dla liczb przynajmniej do 1053. Nazwy wielkich liczb znane są także z kultury starożytnej Grecji, a nawet z dawnych języków słowiańskich (Krysicki 1964). Nie znaczy to jednak, że były rozumiane przez większość społeczeństwa, które przecież nie potrafiło nawet ich odczytać. Zaawansowanie matematyczne cywilizacji prawdopodobnie nie zmienia umiejętności rozumienia wielkich liczb. Ułatwienia technologiczne dzisiejszej cywilizacji problem ten mogą pogłębiać, zwalniając nas z konieczności liczenia „w pamięci”.

Możemy postawić tezę, że ograniczenia w percepcji liczb mają podłoże naturalne. Dzieci około piątego miesiąca życia są w stanie odróżniać od siebie zbiory liczące do 4 przedmiotów. Umiejętność rozróżniania większych zbiorów i wyobrażania sobie większych liczb wykształca się w człowieku z różną szybkością i (jak pokazują doświadczenia edukacyjne autora) z różną skutecznością.

Podstawowa technika liczenia to metoda odpowiedniości – bijekcja pomiędzy zbiorem obiektów do policzenia a zbiorem referencyjnym. Pierwszy i podstawowy zbiór referencyjny to nasze ciało. Pięć palców każdej z rąk (i ewentualnie 10 palców u nóg) dało początek systemowi dziesiętnemu. Pomagamy sobie w ten sposób i dzisiaj. Przy analogowym, „kropkowym” zapisie w trakcie liczenia drzew (szacunki brakarskie, liczba drzew w danej klasie) czy też w praktykach religijnych (kolejne modlitwy „dziesiątków” różańca). Oderwanie od takiej techniki liczenia, zwiększanie abstrakcyjności wartości liczbowych może powodować kłopot. Szczególnie trudności mamy w przypadku liczb uważanych za wielkie. Już w tym określeniu kryje się trudność w ich odbiorze. Wielkie czyli zbyt wielkie dla nas – odbiorców.

Kiedy widzimy w prezentacji lub publikacji liczby o kilku lub kilkunastu cyfrach i mamy je zinterpretować lub porównać, stosujemy poznany w dotychczasowej edukacji system liczenia i zapisu. Spróbujmy zatem szybko porównać podane niżej liczby.

24586935542,00 < ? > 2458693542,00

Zwykle szukamy kropki lub przecinka, aby wyznaczyć miejsca dziesiętne. Potem staramy się zobaczyć, co jest na początku (czyli z lewej strony) a jeżeli pierwsze cyfry są jednokowe próbujemy porównywać dalsze cyfry w prawo.

O ile łatwiej będzie dokonać tego porównania, jeżeli zachowamy zapis w kolumnach zgodny z miejscami dziesiętnymi.

24586935542,00
2458693542,00

Stosunkowo łatwo jest nam to wykonać. Także w uporządkowanych i „wyrównanych do prawej” zestawieniach tabelarycznych. Czy to tylko graficzna sztuczka czy sposób prezentacji sprzyjający lepszemu odbiorowi podawanych wartości liczbowych? Co można poprawić w prezentacji liczb, aby lepiej trafiły do odbiorcy?

Rozumienie wartości liczbowych jest stosunkowo łatwe (lub dla pewnej części populacji nieco łatwiejsze) w przypadku podawania liczb całkowitych, szczególnie niezbyt wielkich. Możemy wyobrazić sobie liczbę np. ludzi odpowiadającą zapisowi:

745 333

Podanie tej wartości z dokładnością do pojedynczej osoby na pewno dokładnie charakteryzuje liczebność tej grupy, czy stan populacji danego miasta. Jest to jednak dokładność dość trudna w odbiorze i najczęściej nieprawdziwa. Liczebność ludności miasta jest zmienna w czasie i nie uwzględnia zwykle ludzi tylko tu pracujących, a mieszkających na stałe poza granicami miasta. Jeśli nie wymaga tego konieczność zachowania precyzji, unikajmy podawania liczb z dużą dokładnością (np. do kilku miejsc po przecinku). Bywa, że takie „bardzo dokładne” wartości dotyczą miąższości grubizny drewna stojącego. Jeżeli nie dotyczy to obliczeń dla pojedynczego drzewa a wartości dla hektara lasu, jednego wydzielienia a tym bardziej klasy wieku czy nadleśnictwa – jest to wyraźne nadużycie. Dokładność wynikająca z metod określania zasobności drzewostanów sugeruje, że podanie ich do 1m^3 jest przesadą.

Zamiast przedstawiać liczby „z dużą dokładnością”, lepiej użyć zaokrąglenia, co upraszcza zapis liczby, zbliżając ją do łatwiej przyswajalnych.

około 745 tysięcy

Użycie liczb z miejscami dziesiętymi wymaga od słuchaczy lub czytelników większej uwagi – utrudnia percepcję lub ukrywa przekazywane znaczenie. Dzięki podaniu wykorzystanej w przykładach liczby w poniższy sposób nabrała ona udawanej dokładności, pseudonaukowego waloru. Zasugerowano, że jest wynikiem „skomplikowanych obliczeń”.

745,333 tysięcy

Jeszcze większym utrudnieniem jest używanie działań w wyrażaniu wartości liczbowych (np. ułamków).

745 i $\frac{1}{3}$ tysiąca

W powyższym przykładzie użyto pozornego ułatwienia. Przecież zesłaliśmy do poziomu tysięcy. Ponieważ jednak zmusza się czytelnika do wykonania dodatkowego działania ($\frac{1}{3}$) i zaraz pojawia się miano – tysiące, całość obrazu liczby ulega zatarciu.

Dodatkowym utrudnieniem dla odbiorców jest używanie różnych form zapisu liczb w jednym tekście czy wypowiedzi. Porównywanie liczb całkowitych podanych z dokładnością do jednostek, innych zaokrąglonych do tysięcy czy milionów, innych z kolei z miejscami po przecinku jest wyraźnym utrudnieniem dla odbiorców. Może to być efekt pewnej niezręczności w konstruowaniu tekstu, ale może też być celowym zaciemnieniem faktów.

Świadomość odbiorców

Konstruuąc odpowiedzi dotyczące lasów, zwłaszcza zawierające merytoryczne argumenty, udokumentowane danymi liczbowymi, warto wiedzieć jak jest przygotowany odbiorca. Niestety zwykle opiera się na przekazie medialnym, który kreowany jest na zasadzie „zwiększonej oglądalności” czy „klikalności”. Tematyka leśna wykorzystywana jest też jako tło sporów politycznych czy wręcz ideologicznych. Spójrzmy na parę przykładów z doniesień medialnych i komentarzy czytelników oraz pytań ze strony potencjalnych odbiorców wiedzy o lesie. Wbrew zasadzie nie podaję odsyłaczy do artykułów i stron internetowych, z których pochodzą przywołane opinie. Wszyscy spotykamy się z podobnymi w leśnej praktyce edukacyjnej.

Większość nie-leśników żyje w przekonaniu o silnej eksploatacji zasobów leśnych w Polsce. Z tego procederu ma czerpać korzyści elitarna finansowo grupa zawodowa leśników, tworzących państwo w państwie. Wraz z myśliwymi tworzą oni lobby leśno-myśliwskie pilnujące prawa działającego na ich korzyść. Wycinają lasy pierwotne a w ich miejsce sadzą sztuczne sosnowe uprawy. Budują drogi leśne, aby skuteczniej wywozić surowiec i wjeżdżać do lasu terenowymi samochodami i strzelać do zwierząt. Dla nas brzmi to kłamliwie, ale jest poczytne, trafia do słuchaczy, zwłaszcza tej mniej świadomej części społeczeństwa.

Dość powszechne jest mniemanie, że leśność naszego kraju stale maleje na skutek rabunkowej gospodarki. Taka rzeczywistość dotyczy przecież całej Ziemi, więc pewnie i u nas leśność spada. W rzeczywistości lasów ubywa w strefie równikowej. Fotogeniczne jest pokazywanie zniszczeń pierwotnej dżungli pod uprawy roślin oleistych. Można przy okazji wskazać powierzchnie leśne w Polsce, zagospodarowane w systemie zrębowym jako las usunięty, wycięty, na równi z efektem działań huraganów (www.twojapogoda.pl).

Zwiększa się „etat wyrębu” w Puszczy Białowieskiej, i to wielokrotnie! W domyśle – był zatwierdzony wysoki etat (bo przecież leśnicy chcą dużo wycinać) a teraz będzie katastrofalnie wysoki. Wycinana jest cała Puszcza, nasz jedyny pierwotny las, wraz z Parkiem Narodowym, rezerwatami. Dlaczego? Wiadomo: pieniądze, lobby leśno-myśliwskie i polityka zmian na siłę tego, co było.

To jedynie przykłady pokazujące poziom medialnego przekazu. Jeżeli jako argumentów w takiej dyskusji chcemy użyć danych statystycznych podawanych z dokładnością opracowań GUS skazani jesteśmy na porażkę. A może istnieje sposób, by zwiększyć łatwość ich odbioru?

Właściwe użycie leśnych liczb

Biorąc pod uwagę wyżej zasygnalizowane problemy, odpowiedź na pytanie jak powinniśmy używać liczb, powinna być uzależniona od tego, w jakim celu ich używamy. Jeżeli chcemy wzbudzić w czytelniku szacunek dla wielkości przedstawianych wartości, zaciemnić obraz rzeczywistości, użyć wartości, które mają wydać się zbyt ogromne, aby je zaakceptować – wystarczy skorzystać ze sposobów prezentacji danych liczbowych stosowanych w praktyce medialnych przekazów o lasach. Jeżeli jednak chcemy użyć argumentów merytorycznych, popartych wartościami liczbowymi postaramy się dopasować je do możliwości

percepcji potencjalnych odbiorców. Popatrzmy na ten problem przez pryzmat kilku liczb, które często padają w medialnych doniesieniach o sprawach lasów w Polsce.

Etat roczny to ok 37 mln m³. Wartość przedstawiona została z zaokrągleniem właściwym dla zasad rozumienia liczb. Ale czy potrafimy sobie wyobrazić tę ilość drewna? Można tę wartość przedstawić na wiele sposobów. Będzie to ok 40 mln drzew w wieku rębny czyli około jednego drzewa na statystycznego Polaka rocznie. Albo około 1 m³ drewna na głowę. Czy taką wartość łatwiej zaakceptować? Pójdźmy dalej – ponieważ około połowy etatu mięszszościowego stanowią użytki przedrębne (także drzewa poniżej 7 cm pierśnicy, nie wliczane do realizacji tego etatu) można oszacować, że wycinane jest ok 150-200 mln drzew rocznie. Przecież to nawet 500 000 drzew dziennie traci życie za sprawą leśników! Ta sama wartość planowanego etatu rocznego może być przedstawiona jako łatwo przyswajalna, akceptowalna a także mogąca budzić sprzeciw wśród odbiorców informacji. Kiedy próbujemy przedstawić ją w realnym świetle wystarczy odnieść wielkość etatu rocznego do stanu zasobów drzewnych kraju (ponad 2 miliardy m³) i powiedzieć, że stanowi to niecałe 2%. Można odnieść do ogólnego przyrostu mięszszości i zauważyć, że realizacja takiego etatu powoduje ciągłą kumulację zasobów, czyli zostaje przynajmniej 20 mln m³ drewna, które w tym roku przyrosło na pniu.

Zwiększony etat „wyrębu Puszczy Białowieskiej”, czyli głównie cięć przygodnych na terenie Nadleśnictwa Białowieża to przede wszystkim efekt znikomego etatu zatwierdzonego przez Ministra Środowiska na lata 2012-2021. Wynosił on około 63 tys. m³ grubizny netto na 10 lat. W tym użytki rębne stanowiły jedynie niecałe 800 m³, a przedrębne (w tym przygodne) prawie 63 tys. m³. Szeroko dyskutowany a wymuszony stanem sanitarnym świerków, aneks do Planu Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa Białowieża na lata 2012-2021 przewidywał etat wynoszący prawie 320 tys. m³ grubizny netto na 6 lat (użytki rębne, wynikające głównie z wieku drzewostanów obejmowanych cięciami sanitarnymi – 223 tys. m³, przedrębne prawie 95 tys. m³). Z porównania wartości wynika, że w aneksowanym planie średnie roczne pozyskanie drewna planowane było na poziomie około 6300 m³ netto, aneks zwiększył je do 53 tys. m³ netto, a więc nawet ośmiokrotnie. Niezależnie od prawnych przyczyn powstawania aneksu, skuteczności planowanych i podejmowanych działań ochronnych w postaci cięć sanitarnych, możliwości zahamowania rozwoju gradacji kornika drukarza w dyskusji wykorzystuje się liczby. Czy są one zrozumiałe dla odbiorców, nawet po zastosowaniu stosownych zaokrągleń? Wartości podawane w setkach tysięcy metrów sześciennych wyglądają poważnie. Popatrzmy jednak jak to się ma do powierzchni objętych cięciami lub lepiej do powierzchni lasów nadleśnictwa (12 241 ha). Tak przeliczone dane pozwalają spojrzeć nieco inaczej na wielkość zaplanowanych i zmienionych etatów. Po zrealizowaniu zaplanowanych cięć intensywność ich wyniesie około 4 m³/ha. Czyli 4-5 drzew na jednym hektarze. Dla porównania można przytoczyć wielkość dla całych lasów w Polsce (około 5,14 m³/ha w 2015 roku) lub dla powierzchni leśnej parków narodowych (ponad 1 m³/ha). W takim świetle argumenty o wycinaniu Puszczy Białowieskiej nie wyglądają już tak poważnie. Dane o pozyskiwaniu surowca drzewnego w parkach narodowych mogą być zaskoczeniem dla czytelników spoza środowiska leśnego. Drewno tam pozyskiwane pochodzi z cięć stabilizujących drzewostany i przebudowujących ich skład gatunkowy. Wartości przeliczone na całą powierzchnię parków nie są wysokie. Jednak wyłączenie z ogólnej powierzchni arealu obszarów ochrony ścisłej (potocznie nazywanych rezerwatami) pokazuje intensywność cięć tylko nieznacznie mniejszą niż w tzw. lasach gospodarczych. Białowiecki Park Narodowy

jest pod tym względem wyjątkowy. Większość jego terenu zajmuje dawny rezerwat ściśły, do dziś będący pod ochroną wyłączającą bezpośrednią ingerencję człowieka. Dzięki temu zwiedzający mają wrażenie obcowania z nietkniętym sanktuarium przyrody, które w pełni odpowiada obrazowi lasu naturalnego. W rzeczywistości jednak jest to sanktuarium pozbawione wpływu występujących w przyrodzie naturalnych zaburzeń (np. pożarów), dzięki czemu możemy podziwiać nienaturalnie wysoki udział starych drzew.

Podsumowanie

Powyższe przykłady pozwalają zauważyć, że dane liczbowe mogą być przedstawiane w różny sposób, który powinien być uzależniony od docelowej grupy odbiorców informacji. Ze względu na naturalne predyspozycje człowieka w percepcji danych liczbowych powinniśmy dążyć do:

- ograniczania do minimum stosowania w tekstach wielu wartości liczbowych (zwłaszcza liczb dużych, trudnych do wyobrażenia),
- upraszczania podawanych wartości liczbowych (z podaniem liczby milionów lub tysięcy),
- unikania podawania „suchych” liczb, pozbawionych komentarza,
- ukazywania wartości liczbowych w porównaniu do innych wartości, co lepiej ilustruje przedstawiane prawidłowości.

Powinniśmy również dążyć do zamiany wartości liczbowych na zobrazowania graficzne (wykresy, grafy i inne). Wymaga to jednak sztuki, której zasady wykraczają daleko poza ramy tego opracowania. Jak pokazuje praktyka (choćby analiza Planów Urządzenia Lasów) – na tym polu jest także jeszcze wiele do zrobienia.

Literatura

- Ifrah G. 1990. Dzieje liczby czyli historia wielkiego wynalazku, tłum. Stanisław Hartman, Zakład Narodowy im. Ossolińskich – Wydawnictwo Ossolineum, Wrocław.
- Crowther T. W. Glick H. B., Covey K. R., Bettigole C., Maynard D. S., Thomas S. M., Smith J. R., Hintler G., Duguid M. C., Amatulli G., Tuanmu M.-N., Jetz W., Salas C., Stam C., Piotto D., Tavani R., Green S., Bruce G., Williams S. J., Wiser S. K., Huber M. O., Hengeveld G. M., Nabuurs G.-J., Tikhonova E., Borchardt P. et al. 2016. Mapping tree density at a global scale *Nature* 525, 201-205 (10 September 2015) doi:10.1038/nature14967 Last updated: 5 December 2016 5:36:50 EST
- Krysicki W. 1964. Tajemnice liczb. Wydawnictwo Nasza Księgarnia Warszawa.

Źródła internetowe

<http://www.twojapogoda.pl/wiadomosci/113026,zobacz-jak-znikaja-lasy-w-polsce> (dostęp 2016-11-30)

<http://www.biecek.pl/Eseje/indexObraz.html> - Biecek P., Odkrywać! Ujawniać! Objasniać! Zbiór esejów o sztuce przedstawiania danych, Fundacja Naukowa SmarterPoland.pl, Warszawa 2016, ISBN 978-83-65291-05-9

Abstract. Demagogy of great numbers about the woods - a media misunderstandings regarding the forests in Poland and the Białowieża Forest. As foresters we are experiencing the effects of media misunderstandings regarding the Białowieża Forest. In the discussion they are used the numbers and indicators, which are intended to illustrate the scale of destruction, the need for cuts in forests, the acreage “cut out the forest,” a tiny amount of approved fellings, etc. Questions directed from little-knowing people, even educated, show the scale of ignorance. We can lament the deficiencies in their basic forest education, the lack of their “forest management planning imagination”. Perhaps, problems arise also from the inability of numbers perception. Do we know the possibilities the recipients of our educational activities? Do we properly use the language of numbers, when we talk about forests? Can we correctly interpret numerical demagogic arguments of adversaries? How to use the numerical characteristics of the forest in order to be understood and properly present the figures? Forest management planning meets these kind of problems trying to present the results of their analyzes. These questions are the canvas of these work.

Key words: forest education of society, the use of numbers, numbers in the discussion on Forests