

Geoinformatyka w praktyce leśnej

Fot. ????????????

Dane zalewają nas z każdej strony. W niepowołanych rękach stanowią duże zagrożenie. Ale umiejętnie wykorzystane mogą być naszym sprzymierzeńcem. Jakże zatem dane wykorzystać w leśnictwie i jak zrobić to dobrze?

Ostatnio, podczas aktualizacji oprogramowania w telefonie, zauważyłem, że gromadzi on informacje o tym, gdzie byłem i ile czasu tam spędziłem. Oczywiście wszystko w celu „poprawy oprogramowania”. Jeśli jesteś w sieci, wszystko co robisz, jest monitorowane przez „Wielkiego Brata”. Komórki, tablety, komputery, a nawet aparaty – wszystkie gromadzą o Tobie informacje. Później, zwykle na poziomie baz danych, są one łączone np. z wydatkami z kart kredytowych, lojalnościowych itp. Czy można zniknąć w tej „elektronicznej dżungli”? Można. Wiedzą o tym m.in. adepci wywiadu czy też innych, mniej przyjaznych organizacji. Sprawa jednak prosta nie jest i o ile nie marzy nam się całkowita anonimowość, trzeba nauczyć się z tym żyć. Albo jeszcze lepiej – po prostu zacząć korzystać z tych informacji, czy też *de facto* „geoinformacji”, bo niemal każda informacja ma swój wymiar przestrzenny.

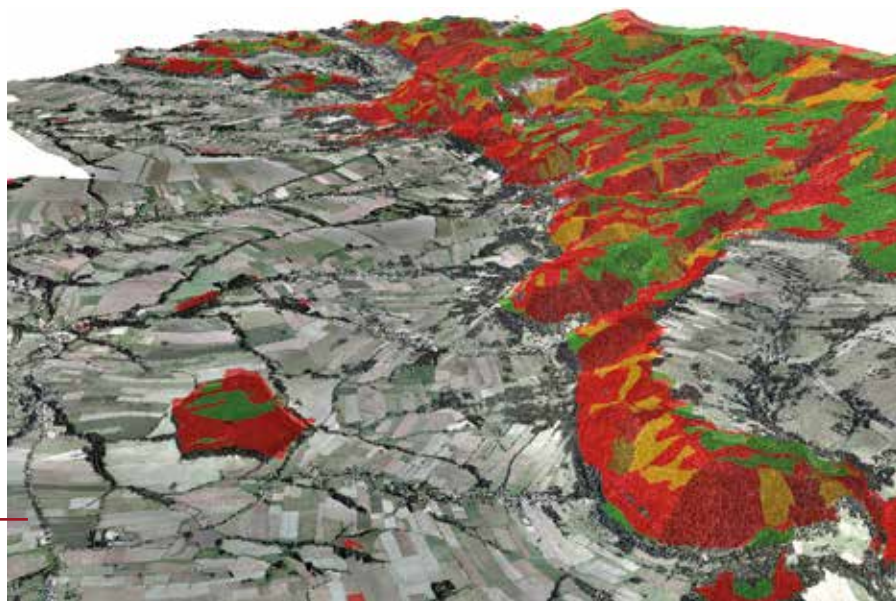
Jak trafnie łączyć dane?

Nie inaczej jest w leśnictwie, które korzysta z tych wszystkich danych, powiela je, dzieli,

pomnaża i na końcu „wypluwa” całą masę (często zbędnych) informacji. Czy zatem faktycznie korzysta?

Ogólnie rzecz biorąc oczywiście tak, bo przecież część danych z SILP wykorzystywana jest w coraz zgrabniejszych raportach. A te z kolei są podstawą podejmowania wielu decyzji, za którymi stoją często niemałe kwoty. Do tego, że warto opierać się na rzetelnej analizie tam, gdzie pojawiają się duże wydat-

ki, nikogo przekonywać nie trzeba, zwłaszcza w świetle ostatniej nagonki medialnej. Inną sprawą jest jednak fakt, że większość gromadzonych przez nas informacji, bardzo często automatycznie powielana, przez lata całe „kurzy się” się w nadmiarowej bazie danych (SILP), bez szans na wykorzystanie choćby nawet w malutkim, zupełnie bez znaczenia raporcie. Nasze dyski zapełniają się nie tylko danymi, które sami generujemy. Już od jakiegoś czasu możemy także korzystać z kolejnej skarbnicy informacji, jaką są dokładne numeryczne modele terenu (NMT), pozyskane w ramach projektu ISOK (pisaliśmy o tym szerzej w „Lesie Polskim”, nr 1/2015).



Mapa przedstawiająca możliwość pozyskiwania danych z NMT i SILP

Dane napływają więc z każdej strony, zasympując nas powolutku aż po dziurki w nosie i jedynie od nas zależy, czy zdążymy się w porę odkopać.

Przykładem, jak łączyć dane z SILP, LMN i NMT, są analizy wykonane przez IBL dla Nadleśnictwa Międzylesie (RDLP we Wrocławiu), gdzie na początku lipca wiatr powalił ponad 130 tys. m³ drewna. Sytuacje kłeszkowe wymuszają na nas działania pod presją czasu, gdyż każda decyzja niesie ze sobą poważne konsekwencje (także finansowe), a wszyscy oczekują, by były one trafne. Na początku pojawiają się pytania: gdzie właściwie mamy te szkody? Później następne, nie mniej ważne: gdzie rozpocząć cięcia, gdzie najczęściej (i najszybciej) pozyskać drewno, jak wygląda dostępność dróg, które z nich będą najbardziej obciążone itd. Przykładowo do wygenerowania map, które ilustrują możliwość pozyskania mechanicznego, wykorzystano informacje z NMT o ukształtowaniu terenu, ekspozycji i nachyleniu, a z SILP – informacje o typie siedliskowym, uwilgotnieniu i zadrzewieniu.

Mapy intuicyjne

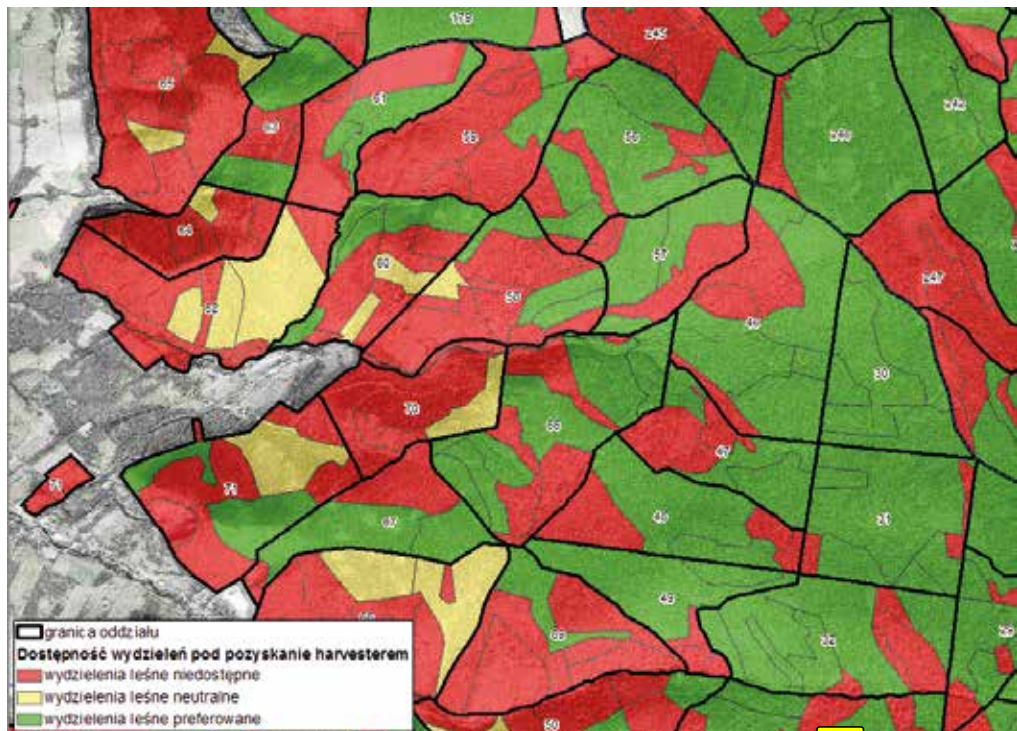
Całość w prosty sposób można odnieść do mapy, prezentującej masę uszkodzonego drewna w każdym wydzieleniu, albo pójść jeszcze dalej i obliczyć na tej podstawie dostępność miejsc, gdzie wystąpiły wiatrolomy pod kątem wywozu drewna. Ostatecznie, uwzględniając wszystkie powyższe zmienne i pamiętając, że zależy nam, aby pozyskać jak najwięcej i jak najszybciej (chroniąc drewno przed owadami, sinizną itp.), możemy pokusić się o analizę wieloaspektową. Powinna ona uwzględniać możliwości pozyskania drewna harvesterem, odległości od dróg, wiek drzewostanu, masę, która uległa uszkodzeniu i miejsca, gdzie tych uszkodzeń jest najwięcej.

Dodatkowo należy uwzględnić fakt, że z miejsc niedostępnych dla harwestera (zakładając, że nie korzystamy z kolejek i harwesterów górskich) drewno mogą pozyskiwać pilarze, a do zrywki można wykorzystać konie.

Ostatecznie wyniki najlepiej przedstawić na mapach – interpretujemy je niemal intuicyjnie, a leśnicy je po prostu pokochali.

Dane nt. rozmieszczenia i kształtu wiatrolomów można zintegrować z danymi dotyczącymi cech podłoża (gleba, litologia), drzewostanu (gatunek, zwarcie, stan zdrowotny), ukształto-

Rozmiar np. szkód po waganowych można dodatkowo uwypuklić. Prosty i syntetyczny obraz jest czytelny dla odbiorcy



Korzystając z dobrodziejstw techniki można obliczyć i wskazać miejsca na terenie kłeszkowym, do których uda się dotrzeć harvesterem

wania terenu (ekspozycja, nachylenie stoków, wysokość), meteorologicznymi (prędkość i kierunek wiatru) oraz dotyczącymi prac prowadzonych w lesie (trzebieże, rębnie), pochodzącymi z badań terenowych, LMN, NMT oraz zdjęć lotniczych i satelitarnych. Wszystkie te dane mogą posłużyć nie tylko do analizowania wiatrolomów *post factum*, lecz także do przewidywania, które drzewostany są najbardziej narażone na tego typu szkody w przyszłości.

Przybywa danych i narzędzi analitycznych, a wraz z nimi także instrukcji i dodatkowych elementów w zakresie obowiązków Służby

Leśnej i ważne jest, żeby w tym „zakłętym kole” panowała jednak jakaś równowaga. Nasza zdolność do gromadzenia danych rośnie bowiem znacznie szybciej niż zdolność ich analizy. Być może warto skupić się nad poprawą kompetencji i wzmocnieniem zasobów ludzkich właśnie na tym polu, bo czym będą te wszystkie dane, jeśli nie będziemy w stanie poddać ich rzetelnej analizie?

Radomir Bałazy, Tomasz Hycza, Mariusz Ciesielski, Miłosz Mielcarek

Autorzy są pracownikami IBL

