



Marta Gawlas

Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

WYPADKI WŚRÓD TURYSTÓW PODEJMUJĄCYCH ZIMOWĄ AKTYWNOŚĆ GÓRSKĄ – NA PRZYKŁADZIE TATR POLSKICH

Cel badań. Analiza wypadków, które miały miejsce zimą 2015/2016 na obszarze Tatr polskich, pod względem ich przestrzennego rozmieszczenia; określenie przyczyn subiektywnych i obiektywnych, które mogły doprowadzić do tych nieszczęśliwych zdarzeń. **Materiał i metody.** W analizie wypadków górskich, które miały miejsce zimą 2015/2016 na obszarze Tatr polskich, posłużono się danymi pochodzącymi z elektronicznych kronik Tatrzańskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego. Zostały one wyselekcjonowane i wprowadzone do programu komputerowego Microsoft Excel 2010, gdzie opracowano je w postaci tabeli i wykresów słupkowych. **Wyniki i wnioski.** Wypadki górskie, które zdarzyły się zimą 2015/2016, lokalizowały się zarówno w Tatrach Wysokich (50%), jak i w Tatrach Zachodnich (50%). Największy wpływ na ich wystąpienie miały czynniki wchodzące w skład kategorii: obiektywne (przyrodnicze) – ich udział wyniósł aż 95%. Najsilniejszą bodźcowość z tej kategorii wykazały – zarówno w Tatrach Wysokich (57%), jak i Zachodnich (67%) – czynniki należące do grupy meteorologiczno-klimatycznej. Spośród wszystkich analizowanych czynników subiektywnych (ludzkich) największy wpływ na wystąpienie zimą wypadku górskiego miała nieznanostwo topografii Tatr polskich (63%). Najczęstszymi obrażeniami ciała turystów poszkodowanych w wypadkach górskich były skręcenia (23%) i złamania (19%). W analizowanym okresie na obszarze Tatr polskich miały miejsce cztery typy wypadków górskich: turystyczne (94%), taternicze (4%) oraz lawinowe i narciarskie (po 1%).

Słowa kluczowe: wypadki, Tatry polskie, zagrożenia ludzkie, zagrożenia naturalne, zima, Tatrzański Ochotniczy Pogotowie Ratunkowe

WPROWADZENIE

Od zarania dziejów do najatrakcyjniejszych i najczęściej odwiedzanych obszarów kuli ziemskiej należą pasma górskie (Gołaszewski, Rojan i Tsermegas, 2010). Górski świat ma według niektórych pewną otoczkę mistyczną, która jednych może napawać zachwytem, niezwykłym przyciąganiem, zaś innych niepewnością, a nawet strachem (Mokras-Grabowska, 2016). W Polsce największą popularność wśród turystów zdobyły Tatry (Gawlas, 2016). Pasma to zachwyca ich nieskazitelnym pięknem i niezwykłą monumentalnością, kryjącą wiele ciekawych historii dotyczących dziejów Ziemi (Dmy-

Praca wpłynęła do Redakcji: 02.02.2018

Zaakceptowano do druku: 02.03.2018

Adres do korespondencji: Marta Gawlas, Instytut Geografii, Zakład Geoinformacji i Badań Geosrodowiskowych, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej, ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków, e-mail: marta.gawlas@up.krakow.pl

Jak cytować:

Gawlas M.. Wypadki wśród turystów podejmujących zimową aktywność górska – na przykładzie Tatr polskich. *Rozprawy Naukowe AWF we Wrocławiu*, 61, 10–26.

trowski i Kicińska-Świdarska, 2006). Nie dziwi więc, że z roku na roku można zaobserwować coraz większe natężenie ruchu turystycznego na tym obszarze. Obecnie kształtuje się on na poziomie ok. 3 mln osób rocznie (Hibner, 2014). W Tatrach pojawiają się turyści zarówno wykwalifikowani (taternicy, speleolodzy czy też ski-tourowcy), jak i przypadkowi (Kraź i Balon, 2012). Tę ostatnią grupę tworzą ludzie, którzy nie są przygotowani do aktywności górskiej ani pod względem sprzętu turystycznego, ani świadomości zagrożeń wynikających z przebywania w terenie wysokogórskim. Wielu z nich góry traktuje jako możliwość podniesienia swojego statusu społecznego, dlatego też nie zważając na nic, po prostu stara się „zaliczać” sztandarowe miejsca (Frydryczak, 2007).

Nadmiernie rozwinięty ruch turystyczny doprowadził do wzrostu liczby wypadków na obszarze Tatr polskich. Od momentu powstania Tatrzańskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego (TOPR) w 1909 r. do 2017 r. w Tatrach straciły życie 1064 osoby. Przyczyn wypadków jest tak wiele jak samych turystów (potknięcia, poślizgnięcia, upadki z wysokości, zabłądzenia, spadające kamienie, lawiny, niska temperatura, porażenie piorunem, zachorowania itp.) (Marasek, 2017). Dlatego zostały one uogólnione i zakwalifikowane do dwóch grup: (1) obiektywnej i (2) subiektywnej. Przyczyny obiektywne obejmują zagrożenia implikowane wyłącznie przez zróżnicowane środowisko przyrodnicze (budowę geologiczną, rzeźbę terenu, klimat, stosunki wodne czy też świat zwierzęcy) (Graydon i Hanson, 2014; Kraź i Balon, 2012). Przyczyny subiektywne są natomiast związane z górką aktywnością człowieka. Zalicza się do nich przede wszystkim nieodpowiednie przygotowanie do przebywania w środowisku wysokogórskim, zarówno pod względem kondycyjnym i psychicznym, jak i w zakresie wyposażenia (Graydon i Hanson, 2014; Kraź i Kraź, 2013a).

Dotychczas powstały liczne analizy wypadków mających miejsce na obszarze Tatr polskich. Jednak wielu badaczy kierowało swoją uwagę wyłącznie na przyczyny subiektywne (ludzkie) (Kraź i Kraź, 2013b; Marasek, 2007; Zarzycki i Kwiatkowski, 2012). Próbę analizy środowiska przyrodniczego pod kątem jego wpływu na wypadkowość wśród turystów podjęli Kraź i Balon (2012) oraz Kraź i Kraź (2013a, 2013b). Twierdzą oni, że aby zrozumieć mechanizm powstania wypadku górskiego, należy się skupić nie na jednej, ale na kilku nakładających się na siebie przyczynach, które implikują powstanie nieszczęśliwego zdarzenia (Kraź i Balon, 2012).

Choć największą liczbę wypadków turystycznych notuje się w okresie wakacyjnym, to sezon zimowy uważany jest za najbardziej niebezpieczny, jeśli chodzi o działalność górką człowieka (Kraź i Kraź, 2013b; Mokras-Grabowska, 2016). Największe zagrożenie czyhające na turystów w tym okresie stanowią lawiny śnieżne. Są one powszechnym zjawiskiem na obszarze całych Tatr (Laska i Kaczka, 2010). Do tej pory wydzielono w tym rejonie ponad 3800 szlaków lawinowych, z czego 800 znajduje się na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego (Ziak i Długosz, 2015). Warto w tym miejscu wspomnieć, że lawina śnieżna to zjawisko przyrodnicze związane z przemieszczaniem się w dół stoku ogromnych mas śniegu. Występuje głównie na obszarach górskich o nachyleniu minimum 15° i przy miąższości pokrywy śnieżnej wynoszącej 50 cm (Lempa, Kaczka i Rączkowska, 2014). Jak podają statystyki TOPR z lat 1909–2013, w wyniku zejścia lawiny w Tatrach śmierć poniosło aż 117 osób (Gawlas, 2016). Ratownicy TOPR twierdzą zgodnie, że podejmując wszelką aktywność górką, trzeba się liczyć z ryzykiem związanym z przebywaniem w terenie wysokogórskim. Ryzyka tego nie da się wyeliminować, można je jednak zminimalizować dzięki ciągłemu doszkalaniu się oraz doświadczeniu, które zdobywa się latami (Szymaszek, 2015).

CEL BADAŃ

Celem pracy było ukazanie wypadków, które miały miejsce zimą 2015/2016 na obszarze Tatr polskich, w kontekście ich przestrzennego rozmieszczenia oraz określenie przyczyn subiektywnych i obiektywnych, które mogły doprowadzić do tych nieszczęśliwych zdarzeń. W związku z powyższym celem postawiono następujące pytania badawcze:

1. Który mezoregion Tatr odznacza się największą liczbą wypadków w okresie zimowym?
2. Jaka grupa czynników obiektywnych miała największy wpływ na wystąpienie wypadku zimą w Tatrach Wysokich, a jaka w Tatrach Zachodnich?
3. Jaka grupa czynników subiektywnych miała największy wpływ na wystąpienie wypadku zimą w Tatrach Wysokich, a jaka w Tatrach Zachodnich?
4. Która kategoria czynników – obiektywne czy subiektywne – miała największy wpływ na wystąpienie wypadku zimą?
5. Jakie były główne obrażenia ciała doznane przez turystów w wyniku wypadków, które miały miejsce zimą w Tatrach polskich?
6. Jakiego typu wypadki górskie wydarzyły się zimą 2015/2016 na obszarze Tatr Polskich?

MATERIAŁ I METODY

Do przeprowadzenia analizy wypadków górskich, które miały miejsce na obszarze Tatr polskich w okresie astronomicznej zimy 2015/2016, posłużono się danymi (analiza treści) zaczerpniętymi z elektronicznych kronik TOPR (*Kroniki TOPR*), dostępnych na oficjalnej witrynie internetowej TOPR.

Każdy wpis do kroniki powstaje po zakończonym tygodniu działań górskich prowadzonych przez ratowników TOPR – zazwyczaj w poniedziałek. Warto w tym miejscu nadmienić, iż kroniki zawierają opisy wypadków górskich, które miały miejsce nie tylko w Tatrach polskich, ale też na obszarze innych pasm górskich. W kronice TOPR można wyodrębnić dwie zakładki: aktualności (informacje bieżące na temat wypadków) oraz archiwum (informacje na temat wypadków, które zdarzyły się w dawnej przeszłości). Najstarszy wpis do elektronicznej kroniki pochodzi z 16 czerwca 2014 r. Każda kronika TOPR składa się z trzech głównych części. Pierwsza zawiera krótki opis warunków turystycznych, jakie zastali turyści w górach w minionym tygodniu. W drugiej części uwzględnia się wszystkie informacje na temat wypadków górskich i interwencji ratowniczych, takie jak dzień tygodnia, data i godzina zgłoszenia nieszczęśliwego zdarzenia, płeć osoby poszkodowanej, typ wypadku, rodzaj użytego transportu, miejsce zdarzenia, przyczyna oraz odniesione obrażenia ciała. Niektóre opisy w tej części kroniki zawierają również komentarze ratowników na temat braku znajomości topografii Tatr polskich, a także umiejętności związanych z posługiwaniem się sprzętem górskim. Trzecia część kroniki powinna być traktowana jako komunikat turystyczny dla osób wybierających się w bieżącym tygodniu w Tatry polskie.

Przeprowadzona analiza wypadków górskich, które miały miejsce na obszarze Tatr polskich, obejmowała okres od 22.12.2015 do 20.03.2016 r. Uwzględniono w niej 78 zdarzeń losowych. Odrzucono tylko te, które nie dotyczyły obszaru Tatr polskich lub nie zostały w pełni opisane. Ze względu na dość obszerny materiał badawczy zdecydo-

wano się podzielić analizę na kilka etapów, mających na celu jak najlepsze zobrazowanie nieszczęśliwych zdarzeń:

1. Wyselekcjonowanie niezbędnych danych z kronik TOPR:
 - a) warunki atmosferyczne w minionym tygodniu;
 - b) miejsce powstania wypadku górskiego;
 - c) charakter wypadku;
 - d) przyczyny oraz doznane obrażenia ciała.
2. Przyporządkowanie miejsc i przyczyn wypadków górskich do dwóch mezoregionów:
 - a) Tatry Wysokie;
 - b) Tatry Zachodnie.
3. Zakwalifikowanie przyczyn wypadków górskich do dwóch kategorii:
 - a) obiektywnej;
 - b) subiektywnej (Graydon i Hanson, 2014; Krąż i Balon, 2012).
4. Poddanie przyczyn obiektywnych dalszej analizie poprzez przyporządkowanie ich do trzech grup czynników środowiskowych:
 - a) litologiczno-morfologicznych (procesy stokowe, nachylenie terenu itp.);
 - b) meteorologiczno-klimatycznych (pokrywa śnieżna, temperatura, wiatr itp.);
 - c) biotycznych (fauna, flora) (Krąż i Krąż, 2013a).

Wyodrębnione i przyporządkowane do siebie poszczególne dane zostały wprowadzone do programu komputerowego Microsoft Excel 2010, gdzie opracowano je w postaci tabel i wykresów słupkowych.

WYNIKI

W tabeli 1 zestawiono dane dotyczące wypadków, które miały miejsce w okresie astronomicznej zimy 2015/2016. Uwzględniono w niej charakter wypadku, miejsce zdarzenia, mezoregion, przyczynę oraz doznane przez turystów obrażenia ciała.

Analiza wybranych losowo 78 wypadków, które miały miejsce w okresie zimy 2015/2016 na obszarze Tatr polskich, wykazała, iż lokalizowały się one zarówno w Tatrach Wysokich, jak i w Tatrach Zachodnich. Ich udział dla każdego mezoregionu wynosił po 50%.

Selekcja czynników obiektywnych (przyrodniczych) dowiodła, że zimą największą bodźcowość, zarówno w Tatrach Wysokich, jak i w Tatrach Zachodnich, przejawiają czynniki należące do grupy meteorologiczno-klimatycznej (57% w przypadku Tatr Wysokich i 67% w przypadku Tatr Zachodnich). Dla obu mezoregionów stwierdzono również brak jakiegokolwiek oddziaływania czynników należących do grupy biotycznej (ryc. 1).

W tabelach 2–5 znajdują się szczegółowe zestawienia czynników litologiczno-morfologicznych i meteorologiczno-klimatycznych w odniesieniu do poszczególnych mezoregionów (Tatry Wysokie i Tatry Zachodnie) i wysokości bezwzględnej (punkt graniczny 1500 m n.p.m. – górna granica lasu).

Po wnikliwej analizie danych przedstawionych w tabeli 1 stwierdzono, iż największy wpływ na wystąpienie zagrożenia ze strony czynników subiektywnych (ludzkich) miała nieznamość topografii terenu, na którym odbywała się działalność górską (63%). Nieodzownym elementem uprawiania zimowej turystyki górskiej jest również odpowiedni sprzęt turystyczny. Jednak nadal nie wszyscy korzystają z tej formy zwiększenia poziomu własnego bezpieczeństwa (31%) (ryc. 2).

Tab. 1. Wypadki na obszarze Tatr polskich – zima 2015/2016

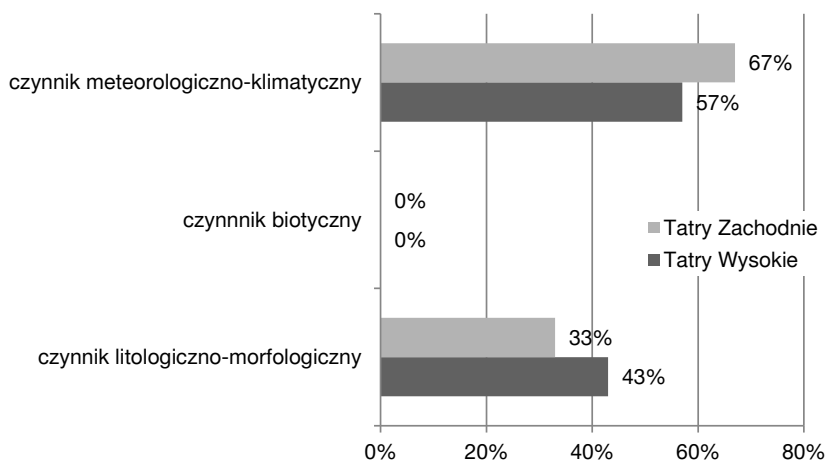
Charakter wypadku	Miejsce zdarzenia	Mezoregion	Przyczyna	Doznane obrażenia
Turystyczny	Skrajny Granat	Tatry Wysokie	eksponowany teren, oblodzenia	brak
Turystyczny	Kozia Dolinka	Tatry Wysokie	eksponowany teren, oblodzenia, wiatr	brak
Turystyczny	Grześ	Tatry Zachodnie	słoneczna pogoda	złamanie
Turystyczny	Skrajny Granat	Tatry Wysokie	eksponowany teren, oblodzenia	złamanie
Turystyczny	Boczań	Tatry Zachodnie	potknięcie	złamanie
Turystyczny	Świnica	Tatry Wysokie	eksponowany teren, skalne podłoże, pokrywa śnieżna	śmiertelne
Turystyczny	Dolina Kościeliska	Tatry Zachodnie	oblodzenia	skręcenie
Turystyczny	Wyżnia Kondracka Przełęcz	Tatry Zachodnie	oblodzenia, brak sprzętu turystycznego	brak
Turystyczny	Dolina Roztoki	Tatry Wysokie	słoneczna pogoda	skręcenie
Turystyczny	Kopa Kondracka	Tatry Zachodnie	słoneczna pogoda	skręcenie
Turystyczny	Kopa Kondracka	Tatry Zachodnie	słoneczna pogoda	skręcenie
Turystyczny	Morskie Oko	Tatry Wysokie	słoneczna pogoda, oblodzenia	złamanie
turystyczny	Włosienica	Tatry Wysokie	słoneczna pogoda, oblodzenia	złamanie
turystyczny	Morskie Oko	Tatry Wysokie	słoneczna pogoda, oblodzenia	brak
Turystyczny	Sucha Przełęcz	Tatry Zachodnie	słoneczna pogoda, oblodzenia	brak
Turystyczny	Żleb Kulczyńskiego	Tatry Wysokie	wysokość, eksponowany teren, oblodzenia, słoneczna pogoda	śmiertelne
Turystyczny	Kozi Wierch	Tatry Wysokie	wysokość, eksponowany teren, oblodzenia, słoneczna pogoda	śmiertelne
Turystyczny	Grześ	Tatry Zachodnie	oblodzenia, słoneczna pogoda	skręcenie
Turystyczny	Kozi Wierch	Tatry Wysokie	oblodzenia, słoneczna pogoda	skręcenie
Turystyczny	Dolina Kościeliska	Tatry Zachodnie	oblodzenia, słoneczna pogoda, skalne podłoże	utrata przytomności
Turystyczny	Kobylarzowy Żleb	Tatry Zachodnie	oblodzenia, słoneczna pogoda, brak sprzętu turystycznego	skręcenie
Turystyczny	Trzydniowiański Wierch	Tatry Zachodnie	oblodzenia, słoneczna pogoda	skręcenie
Turystyczny	Mięguszowiecka Przełęcz pod Chłopkiem	Tatry Wysokie	wysokość, eksponowany teren, oblodzenia, słoneczna pogoda	śmiertelne
Turystyczny	Szpiglasowa Przełęcz	Tatry Wysokie	wysokość, eksponowany teren, oblodzenia, słoneczna pogoda	stłuczenie
Turystyczny	Ciemniak	Tatry Zachodnie	wysokość, eksponowany teren, oblodzenia, słoneczna pogoda	skręcenie
Turystyczny	Przełęcz Liliowe	Tatry Zachodnie	oblodzenia, słoneczna pogoda	stłuczenie
Turystyczny	Przełęcz Krzyżne	Tatry Wysokie	wysokość, eksponowany teren, oblodzenia, słoneczna pogoda	stłuczenie

Turystyczny	Kasprowy Wierch	Tatry Zachodnie	oblodzenia, słoneczna pogoda	brak
Turystyczny	Rysy	Tatry Wysokie	wysokość, eksponowany teren, oblodzenia, słoneczna pogoda	śmiertelne
Turystyczny	Wyżnia Dolina Chochołowska	Tatry Zachodnie	słoneczna pogoda, nieznaną topografię terenu	brak
Turystyczny	Przełęcz Krzyżne	Tatry Wysokie	wysokość, eksponowany teren, oblodzenia, słoneczna pogoda	śmiertelne
Turystyczny	Kopieniec	Tatry Zachodnie	oblodzenia	skręcenie
Turystyczny	Morskie Oko	Tatry Wysokie	opady śniegu, lekki mróz	złamanie
Taternicki	Pośredni Granat	Tatry Wysokie	opady śniegu, lekki mróz, nieznaną topografię terenu	brak
Taternicki	Pośredni Granat	Tatry Wysokie	opady śniegu, lekki mróz, nieznaną topografię terenu	brak
Turystyczny	Mięguszowiecki Szczyt Wielki	Tatry Wysokie	eksponowany teren, wysokość, opady śniegu, lekki mróz, mgła, nieznaną topografię terenu	brak
Turystyczny	Mięguszowiecki Szczyt Wielki	Tatry Wysokie	eksponowany teren, wysokość, opady śniegu, lekki mróz, mgła, nieznaną topografię terenu	brak
Turystyczny	Czarny Staw pod Rysami	Tatry Wysokie	opady śniegu	skręcenie
Turystyczny	Dolina Strążyska	Tatry Zachodnie	opady śniegu	złamanie
turystyczny	Czarny Staw pod Rysami	Tatry Wysokie	opady śniegu	skręcenie
Turystyczny	Morskie Oko	Tatry Wysokie	mróz	złamanie
Turystyczny	Nosal	Tatry Zachodnie	mróz, opady śniegu, wiatr	śmiertelne
Turystyczny	Dziurawa Przełęcz	Tatry Zachodnie	eksponowany teren, wysokość, opady śniegu, wiatr	brak
Turystyczny	Dolina Pięciu Stawów Polskich	Tatry Wysokie	mróz, opady śniegu, wiatr	złamanie
Turystyczny	Dolina Iwaniacka	Tatry Zachodnie	opady śniegu, opady deszczu, wiatr, wahania ciśnienia atmosferycznego	utrata przytomności
Lawinowy	Dziurawa Przełęcz	Tatry Zachodnie	opady śniegu, opady deszczu, wiatr, wahania ciśnienia atmosferycznego, eksponowany teren	złamanie
turystyczny	Morskie Oko	Tatry Wysokie	opady śniegu, opady deszczu, wiatr, wahania ciśnienia atmosferycznego, oblodzenia	utrata przytomności
Turystyczny	Kasprowy Wierch	Tatry Zachodnie	opady śniegu, opady deszczu, wiatr, wahania ciśnienia atmosferycznego, strome podłoże, oblodzenia, brak sprzętu turystycznego	brak

Turystyczny	Ciemniak	Tatry Zachodnie	opady śniegu, opady deszczu, wiatr, wahania ciśnienia atmosferycznego, oblodzenia, nieznaną topografię terenu	brak
Turystyczny	Jarząbczy Wierch	Tatry Zachodnie	opady śniegu, opady deszczu, wiatr, wahania ciśnienia atmosferycznego, oblodzenia, nieznaną topografię terenu	brak
Turystyczny	Włosienica	Tatry Wysokie	opady śniegu, opady śniegu z deszczem, wiatr, oblodzenia	złamanie
Turystyczny	Dolina Pięciu Stawów Polskich	Tatry Wysokie	opady śniegu, opady śniegu z deszczem, wiatr, oblodzenia	złamanie
Turystyczny	Włosienica	Tatry Wysokie	opady śniegu, opady śniegu z deszczem, wiatr, oblodzenia	brak
Turystyczny	Dolina Pięciu Stawów Polskich	Tatry Wysokie	Opady śniegu, opady śniegu z deszczem, wiatr, oblodzenia, strome podłoże	brak
Turystyczny	Rówień Waksmundzka	Tatry Wysokie	Opady śniegu, opady śniegu z deszczem, wiatr, zaspy śnieżne	osłabienie
Turystyczny	Kalatówki	Tatry Zachodnie	Opady śniegu, opady śniegu z deszczem, wiatr, oblodzenia	stłuczenie
Turystyczny	Kondracka Przełęcz	Tatry Zachodnie	Opady śniegu, opady śniegu z deszczem, wiatr, oblodzenia	stłuczenie
Narciarski	Kasprowy Wierch	Tatry Zachodnie	Opady śniegu	złamanie
Turystyczny	Dolina Kościeliska	Tatry Zachodnie	Opady śniegu	skręcenie
Turystyczny	Dolina Strążyska	Tatry Zachodnie	Opady śniegu	skręcenie
Turystyczny	Dolina Strążyska	Tatry Zachodnie	Opady śniegu	skręcenie
Turystyczny	Dolina Chochołowska	Tatry Zachodnie	Opady śniegu	skręcenie
Turystyczny	Nosalowa Przełęcz	Tatry Zachodnie	Opady śniegu	skręcenie
Turystyczny	Wodogrzmoty Mickiewicza	Tatry Wysokie	Opady śniegu, strome podłoże, oblodzenia	śmiertelne
Turystyczny	Hala Ornak	Tatry Zachodnie	Opady śniegu	problemy zdrowotne
Turystyczny	Włosienica	Tatry Wysokie	Opady śniegu	problemy zdrowotne
Turystyczny	Hala Ornak	Tatry Zachodnie	Opady śniegu, oblodzenia	złamanie
Turystyczny	Suchy Wierch Ornaczański	Tatry Zachodnie	Opady śniegu	skręcenie
Turystyczny	Dolina Pięciu Stawów Polskich	Tatry Wysokie	Opady śniegu	problemy zdrowotne
Turystyczny	Myślenickie Turnie	Tatry Zachodnie	Wysokość, ciśnienie atmosferyczne	śmiertelne
Turystyczny	Dolina Pięciu Stawów Polskich	Tatry Wysokie	Wysokość	złamanie

Turystyczny	Dolina Pańszczycy	Tatry Wysokie	Zachmurzenie, mgła, opady śniegu, nieznanomość topografii terenu, brak sprzętu turystycznego	brak
Turystyczny	Świnica	Tatry Wysokie	Zachmurzenie, mgła, opady śniegu, nieznanomość topografii terenu, brak sprzętu turystycznego	brak
Taternicki	Kazalnica	Tatry Wysokie	Zachmurzenie, mgła, opady śniegu, nieznanomość topografii terenu	brak
Turystyczny	Przełęcz Goryczkowa	Tatry Zachodnie	Słoneczna pogoda	brak
Turystyczny	Głazisty Żleb	Tatry Zachodnie	Słoneczna pogoda, zaspy śnieżne	brak
Turystyczny	Kozie Czuby	Tatry Wysokie	Mgła, wiatr, opady śniegu, eksponowany teren, nieznanomość topografii terenu	brak
Turystyczny	Dolina Kondratowa	Tatry Zachodnie	Słoneczna pogoda, niedostosowanie wycieczki do możliwości organizmu	osłabienie

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Kroniki TOPR*



Ryc. 1. Udział poszczególnych grup czynników obiektywnych (przyrodniczych) powstawania wypadków zimą 2015/2016 na obszarze Tatr polskich (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Kroniki TOPR*

Tab. 2. Szczegółowe zestawienie poszczególnych czynników wchodzących w skład grupy litologiczno-morfologicznej – mezoregion Tatry Wysokie

Czynniki litologiczno-morfologiczne	powyżej granicy lasu (1500 m n.p.m.)	poniżej granicy lasu (1500 m n.p.m.)
Nachylenie terenu	41%	11%
Oblodzenia	26%	78%
Skalne podłoże	3%	0%
Pokrywa śnieżna	3%	11%
Wysokość	27%	0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Kroniki TOPR*

Tab. 3. Szczegółowe zestawienie poszczególnych czynników wchodzących w skład grupy meteorologiczno-klimatycznej – mezoregion Tatry Wysokie

Czynniki meteorologiczno-klimatyczne	powyżej granicy lasu (1500 m n.p.m.)	poniżej granicy lasu (1500 m n.p.m.)
Wiatr	13%	18%
Słoneczna pogoda	15%	18%
Opad śniegu	31%	31%
Mróz	13%	9%
Mgła	15%	0%
Opad deszczu	5%	18%
Zachmurzenie	8%	0%
Ciśnienie atmosferyczne	0%	6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Kroniki TOPR*

Tab. 4. Szczegółowe zestawienie poszczególnych czynników wchodzących w skład grupy litologiczno-morfologicznej – mezoregion Tatry Zachodnie

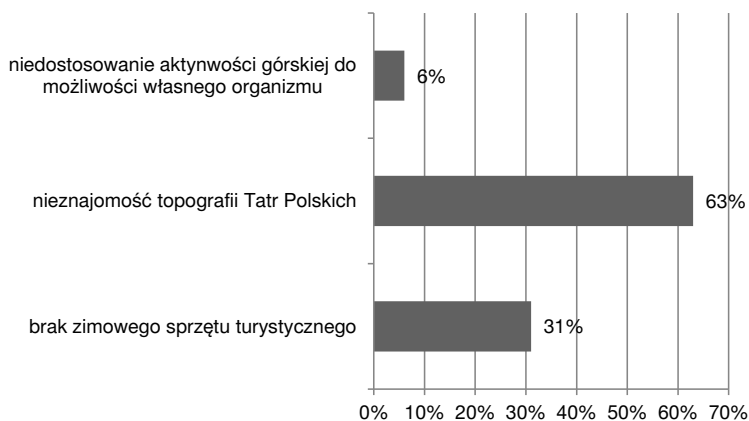
Czynniki litologiczno-morfologiczne	powyżej granicy lasu (1500 m n.p.m.)	poniżej granicy lasu (1500 m n.p.m.)
Nachylenie terenu	4%	0%
Oblodzenia	62%	83%
Skalne podłoże	0%	17%
Pokrywa śnieżna	5%	0%
Wysokość	14%	0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Kroniki TOPR*

Tab. 5. Szczegółowe zestawienie poszczególnych czynników wchodzących w skład grupy meteorologiczno-klimatycznej – mezoregion Tatry Zachodnie

Czynniki meteorologiczno-klimatyczne	powyżej granicy lasu (1500 m n.p.m.)	poniżej granicy lasu (1500 m n.p.m.)
Wiatr	14%	11%
Słoneczna pogoda	36%	11%
Opad śniegu	22%	63%
Mróz	0%	5%
Opad deszczu	14%	5%
Ciśnienie atmosferyczne	14%	5%

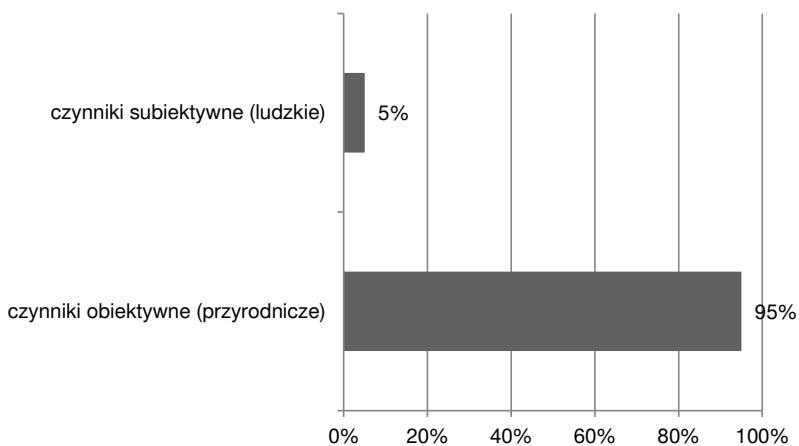
Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Kroniki TOPR*



Ryc. 2. Czynniki subiektywne (ludzkie) i ich wpływ na wystąpienie wypadku zimą 2015/2016 (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Kroniki TOPR*

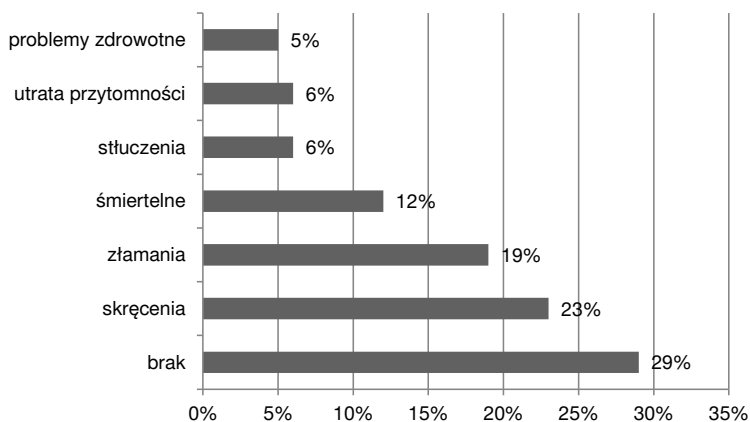
Przyporządkowanie czynników do poszczególnych kategorii – obiektywnych (przyrodniczych) i subiektywnych (ludzkich) – dowiodło, że w badanym przedziale czasu (zima 2015/2016) największy wpływ na wystąpienie nieszczęśliwych zdarzeń miały czynniki związane ze środowiskiem przyrodniczym (obiektywne) – 95% (ryc. 3).



Ryc. 3. Wpływ poszczególnych kategorii czynników na wypadki zimą 2015/2016 w Tatrach polskich (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Kroniki TOPR*

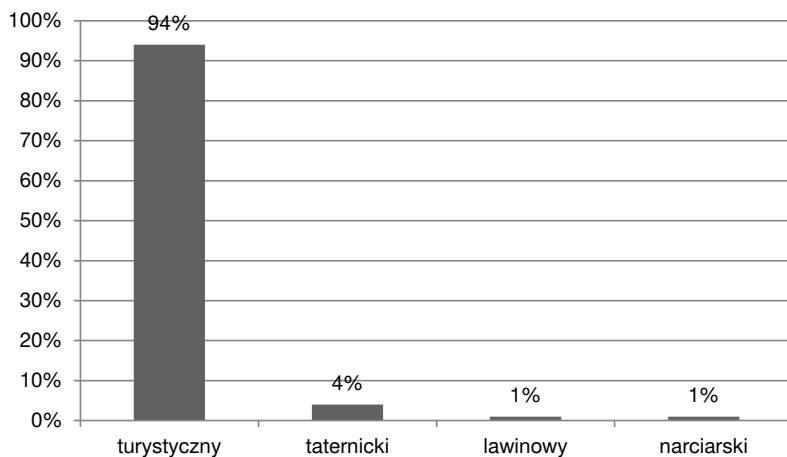
Wśród turystów, którzy ulegli wypadkom górskim na obszarze Tatr polskich, najczęściej dochodziło do skręceń (18; 23%) i złamań (15; 19%). W badanym przedziale czasu miało również miejsce 9 wypadków ze skutkiem śmiertelnym (12%). U ponad 23 (29%) poszkodowanych nie stwierdzono żadnych obrażeń ciała (ryc. 4).



Ryc. 4. Obrażenia ciała doznane przez turystów w wyniku wypadków zimą 2015/2016 na obszarze Tatr polskich (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Kroniki TOPR*

W okresie astronomicznej zimy 2015/2016 na obszarze Tatr polskich odnotowano cztery typy wypadków górskich. Jednak największą liczbę stanowiły wypadki o charakterze turystycznym (73; 94%), przy znikomej częstotliwości wypadków taternickich (3; 4%), lawinowych (1; 1%) i narciarskich (1; 1%) (ryc. 5).

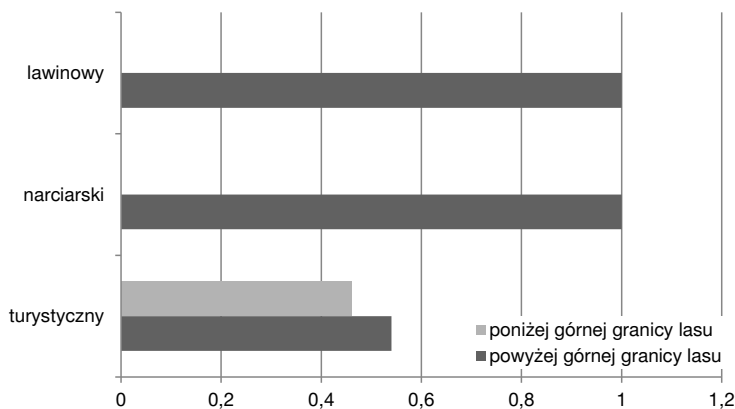


Ryc. 5. Typy wypadków górskich, które miały miejsce zimą 2015/2016 na obszarze Tatr polskich (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Kroniki TOPR*

W mezoregionie Tatry Zachodnie w badanym przedziale czasu miały miejsce trzy typy wypadków: o charakterze turystycznym, narciarskim i lawinowym. Dwa ostatnie (narciarski i lawinowy; każdy po 100%) zostały zlokalizowane powyżej górnej granicy lasu. Natomiast wypadki turystyczne zaobserwowano zarówno powyżej, jak i poniżej

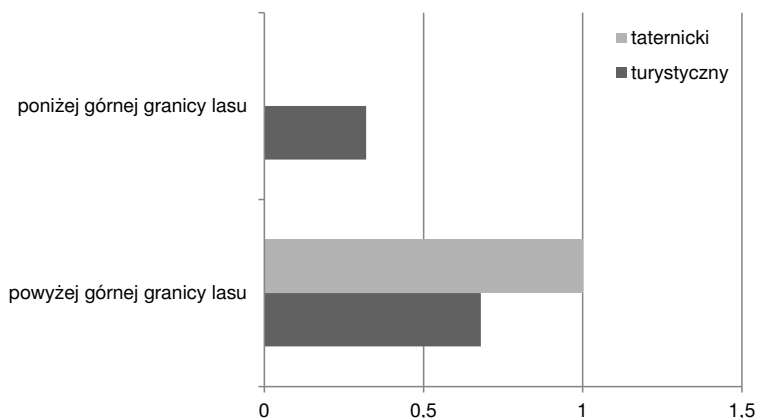
górną granicę lasu, przy czym najczęściej (54%) miało miejsce powyżej górnej granicy lasu (1500 m n.p.m.) (ryc. 6).



Ryc. 6. Typy wypadków w odniesieniu do górnej granicy lasu – mezoregion Tatry Zachodnie

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Kroniki TOPR*

W mezoregionie Tatry Wysokie miały miejsce dwa typy wypadków: o charakterze taternickim i – podobnie jak w Tatrach Zachodnich – turystycznym. Dla tego mezoregionu nie jest zaskoczeniem, że wszystkie wypadki taternickie (100%) wydarzyły się powyżej górnej granicy lasu. Natomiast wypadki turystyczne lokalizowały się zarówno powyżej (68%), jak i poniżej górnej granicy (38%) (ryc. 7).



Ryc. 7. Typy wypadków w odniesieniu do górnej granicy lasu – mezoregion Tatry Wysokie

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Kroniki TOPR*

DYSKUSJA

W analizie, która obejmowała okres od 22.12.2015 do 20.03.2016 r., wzięto pod uwagę 78 zdarzeń losowych. Wskazano, iż do wypadków dochodziło zarówno w Tatrach Wysokich, jak i Tatrach Zachodnich (po 50%). Największy wpływ na ich wystąpienie miały czynniki należące do kategorii obiektywnej (przyrodniczej) (95%). Najsilniejszą bodźcość przyrodniczą wykazały czynniki z grupy meteorologiczno-klimatycznej (57% dla Tatr Wysokich, 67% dla Tatr Zachodnich). W przyczynowości wypadków dużą rolę odegrały również czynniki z kategorii subiektywnej (ludzkiej), a wśród nich: niezajomość topografii terenu (63%), brak zimowego sprzętu górskiego (31%) oraz niedostosowanie aktywności górskiej do możliwości własnego organizmu (6%). Najczęstszym skutkiem nieszczęśliwych zdarzeń były skręcenia (18; 23%) i złamania (15; 19%). W badanym okresie wydarzyło się też 9 (12%) wypadków śmiertelnych. Zaskakujące dla autora okazało się, że u ponad 29% poszkodowanych nie stwierdzono żadnych obrażeń ciała. Być może stanowi to rezultat pominięcia tych obrażeń w elektronicznym zapisie kroniki TOPR; możliwe też, że ze względu na ryzyko zagrożenia życia ludzkiego została udzielona pomoc ze strony górskiej służby ratowniczej.

Podobną analizę wypadków przeprowadzili Kaganek i Skwarczyński (2013). Tematem ich rozważań były wypadkowość i akcje ratownicze w Tatrach polskich w latach 2006–2011. W swej analizie chcieli ukazać przede wszystkim dynamikę zachodzących zmian w wypadkowości na obszarze Tatr polskich. Dowiedli, iż największą liczbą wypadków w latach 2006–2011 odznaczały się następujące miesiące: grudzień (1161), styczeń (2716), luty (3250) i marzec (1105). W badanym okresie doszło do 31 wypadków lawinowych, podczas gdy z prezentowanego przez autora materiału wynika, że zimą 2015/2016 na obszarze Tatr polskich wydarzył się tylko jeden tego typu wypadek. Kaganek i Skwarczyński (2013) podają, że w latach 2006–2011 wypadkom śmiertelnym uległo 86 osób, natomiast w badanym przez autora przedziale czasowym zdarzyło się ich tylko 9, co stanowiło 12% wszystkich obrażeń odniesionych przez turystów. Co zaskakujące, Kaganek i Skwarczyński odnotowali aż 86% wypadków narciarskich, natomiast w analizowanym materiale autora niniejszego artykułu stanowiły one zaledwie 4%.

Próbę powiązania wypadków z warunkami środowiska przyrodniczego Tatr polskich podjęli Krąż i Balon (2012). Tematem ich rozważań był wpływ warunków naturalnych na występowanie wypadków w Tatrach polskich. W swej analizie wykorzystali dane pochodzące z kart wypraw ratowniczych z lat 1999, 2004 i 2009. Spośród wszystkich wybrali losowo 244 reprezentatywne nieszczęśliwe zdarzenia. Analiza wykazała, że liczba wypadków jest nieodzownie skorelowana z warunkami pogodowymi. Zaskoczeniem okazało się dla autorów, że do licznych wypadków dochodzi przy ładnej pogodzie (35%), zaś o wiele mniejszy odsetek stanowią wypadki mające miejsce podczas zachmurzenia (11%), mgły (10%) czy też wiatru (9%). W badanym przedziale czasu wypadki lawinowe stanowiły zaledwie 3% wszystkich nieszczęśliwych zdarzeń. Do największej liczby wypadków doszło w rejonie Orlej Perci, Giewontu, Morskiego Oka i Czerwonych Wierchów. Zwrócono jednak uwagę, że liczba wypadków stanowi również pochodną innych czynników, takich jak wielkość ruchu turystycznego czy występowanie szlaków turystycznych.

Krąż i Krąż (2013b) przeanalizowali wypadki w Tatrach polskich w okresie wakacji letnich. Ich przewodnim celem było ukazanie przestrzennego rozmieszczenia wypadków,

określenie udziału poszkodowanych turystów z odniesieniem do całego roku kalendarzowego oraz przedstawienie struktury ich płci i wieku. W opracowaniu autorzy wykorzystali – podobnie jak Krąż i Balon (2012) – karty wypraw ratowniczych prowadzonych przez TOPR. Dowiedli oni, że w analizowanym okresie (2001–2010) wypadkom uległo 317 osób, natomiast w materiale autora artykułu to 110 osób. W opracowaniu, które opublikowali Krąż i Krąż (2013b), największa liczba wypadków lokalizowała się w mezo-regionie Tatr Wysokie, natomiast w niniejszym artykule wypadki rozłożyły się równomiernie w Tatrach Wysokich i w Tatrach Zachodnich. Dalsza analiza wykazała, że w okresie wakacji doszło do 18 wypadków ze skutkiem śmiertelnym (17 mężczyzn i 1 kobieta), co stanowiło 6% wszystkich wypadków. W materiale badawczym autora wypadki śmiertelne w okresie zimy 2015/2016 stanowiły 12%. Krąż i Krąż (2013b) – podobnie jak autor – zaobserwowali w swojej analizie największy udział wypadków o charakterze turystycznym (85%; u autora to 95%), zaś wypadki taternicze odznaczały się znikomą rolą (odpowiednio 13% i 4%).

Krąż i Krąż (2013a) podjęli się również oceny bodźcowości czynników środowiska przyrodniczego Tatr polskich, które mają znaczący wpływ na wystąpienie wypadku górskiego. Uwzględnili ten sam przedział czasowy (2001–2010), wybierając losowo 786 nieszczęśliwych zdarzeń. Z analizy wynikało, iż północna część Tatr polskich odznacza się słabą, a nawet bardzo słabą bodźcowością płynącą ze środowiska przyrodniczego. Silną bądź umiarkowaną bodźcowość wykazują obszary cenne i atrakcyjne widokowo, takie jak przełęcz i szczyty w południowej części Tatr polskich. Krąż i Krąż (2013a) – podobnie jak Krąż i Balon (2012) – w swoich analizach doszli do wniosku, że wypadki skupiają się głównie w rejonie Orlej Perci, Rysów, Mięguszowieckich Szczytów, Giewontu i Czerwonych Wierchów. Wyjaśnili również, dlaczego w Tatrach Zachodnich notuje się mniej wypadków górskich, choć odznaczają się one silną bodźcowością środowiska przyrodniczego. Według autorów przyczyna tkwi wyłącznie w małej liczbie szlaków poprowadzonych w tym rejonie.

Analizy wypadków górskich na obszarze Tatr polskich podjął się również Marasek (2007). Tematem przewodnim jego pracy była działalność ratownicza TOPR obejmująca lata 2003–2006. Autor postawił sobie za cel ukazanie istotnych informacji na temat liczby wypadków, przyczyn ich powstania oraz zagrożeń, jakie niesie ze sobą podejmowanie szeroko pojętej turystyki i narciarstwa. Uwagę skupił na wypadkach narciarskich oraz turystycznych. Na podstawie analizy stwierdził, iż liczba wypadków narciarskich na obszarze Tatr polskich (głównie rejon Kasprowego Wierchu) systematycznie spada – ze względu na nowo otwierane ośrodki narciarskie poza Tatrami. Autor zauważył również, że najwięcej wypadków o charakterze narciarskim miało miejsce w okresie ferii zimowych (w latach 2003–2006 ich liczba wyniosła: w styczniu – 393, w lutym – 425). Poddając analizie wypadki o charakterze turystycznym, dowiódł, że jest to druga co do wielkości grupa wymagająca zazwyczaj interwencji ratowników TOPR. W badanym okresie (2003–2006) doszło do 955 nieszczęśliwych zdarzeń, z czego 4% stanowiły wypadki ze skutkiem śmiertelnym. Wzrost liczby wypadków turystycznych zaznaczał się już zazwyczaj w maju, natomiast apogeum przypadało na miesiące wakacyjne (lipiec, sierpień, a w niektórych przypadkach nawet wrzesień). Jednak według Maraska (2007) najtragiczniejsze w skutkach wypadki turystyczne miały miejsce wiosną i jesienią – właśnie wtedy bowiem na szlakach występują oblodzenia (jesień) czy też zalega w niektórych miejscach pokrywa śnieżna (wiosna), czego skutkiem są poślizgnięcia i upadki z wysokości. Wśród innych

przyczyn implikujących powstanie wypadku turystycznego autor wymienia burzę, spadające kamienie, tłok na szlaku, nieodpowiedni ubiór i niedostateczną kondycję. W analizowanych latach 2003–2006 najczęściej wypadków miało miejsce w rejonie Orlej Perci (40; sam szlak dojściowy z Hali Gąsienicowej na Zawrat – 23), na Giewoncie (29) i na Rysach (24). W omawianym okresie doszło do 12 wypadków lawinowych ze skutkiem śmiertelnym.

WNIOSKI

Po przeprowadzeniu wnikliwej analizy wysunięto następujące wnioski:

1. Zimą 2015/2016 mezoregiony Tatry Wysokie i Tatry Zachodnie odznaczały się taką samą liczbą wypadków (po 50%) – być może dlatego, że większość turystów, obierając zimowe warianty wycieczki, kieruje się swoimi spostrzeżeniami (np. dotyczącymi ukształtowania terenu) związanymi z aktywnością górską w okresie letnim. Zapewne wśród mniej doświadczonych turystów Tatry Zachodnie uchodzą za bardziej bezpieczne zimą niż Tatry Wysokie. Natomiast ci bardziej doświadczeni częściej wybierają szlaki w Tatrach Wysokich. Dlatego w analizie nie wykazano istotnej różnicy w wypadkach mających miejsce w poszczególnych mezoregionach.

2. Z czynników należących do kategorii obiektywnej (przyrodniczej) największy wpływ na wystąpienie wypadku górskiego w badanym przedziale czasu zarówno w Tatrach Wysokich (57%), jak i w Tatrach Zachodnich (67%) miały czynniki meteorologiczno-klimatyczne. Wyniki analizy nie okazały się zaskoczeniem, ponieważ do grupy tej należą takie czynniki jak wiatr, opad śniegu, mróz itp., które zwłaszcza w zimowym okresie mogą się przyczynić do powstania jednego z największych zagrożeń czyhających na człowieka w górach, mianowicie lawiny.

3. Spośród wszystkich analizowanych czynników subiektywnych (ludzkich) największy wpływ na wystąpienie zimą 2015/2016 wypadku górskiego w badanym materiale miała nieznajomość topografii Tatr polskich (63%). Zwłaszcza w okresie zimowym, kiedy wcześniej zapada zmrok, a warunki nie zawsze są sprzyjające, często prowadzi ona do zabłądzenia czy też nieplanowanych biwaków.

4. Analiza dowiodła, iż największy wpływ na wypadki górskie zimą 2015/2016 miały czynniki obiektywne (przyrodnicze). Często mówi się, że wypadki w górach powodowane są wyłącznie przez człowieka. Jednak warto pamiętać, że na wypadek górski, zwłaszcza zimą, wpływ ma nie tylko człowiek, jego doświadczenie i wyposażenie górskie, ale i środowisko, w którym się znajduje.

5. Najczęstszymi obrażeniami ciała turystów poszkodowanych w wypadkach górskich zimą 2015/2016 na obszarze Tatr polskich były skręcenia (23%) i złamania (19%). Główny wpływ na powyższe obrażenia mogły mieć takie elementy jak nieodpowiednie obuwie, brak sprzętu, śliskie podłoże (śnieg, lód) czy też ekspozycja.

6. W analizowanym okresie (zima 2015/2016) na obszarze Tatr polskich miały miejsce cztery typy wypadków górskich: turystyczne (94%), taternickie (4%) oraz lawinowe i narciarskie (po 1%). Wniosek ten nie jest zaskakujący. Niewielka liczba wypadków wśród taterników wiąże się z ich przygotowaniem (kursy skałkowe czy taternickie, kursy wspinaczki lodowej) pod względem merytorycznym, kondycyjnym i sprzętowym do działalności w terenie górskim. Zaś za małą liczbę wypadków narciarskich odpowiada dość dobrze rozwijająca się na obszarze przyległym do Tatr baza narciarska (wyciągi itd.).

Z całą pewnością można stwierdzić, iż analizy wypadków górskich mających miejsce na obszarze nie tylko Tatr polskich, ale i innych pasm górskich powinny być prowadzone systematycznie. Powinny się skupiać na czynnikach natury ludzkiej (subiektywnych), ale przede wszystkim na zagrożeniach płynących ze środowiska przyrodniczego (obiektywnych) w poszczególnych porach roku. Dzięki tego typu analizom możliwe będzie wyznaczenie potencjalnych stref zagrożeń oraz zwiększenie atrakcyjności działań edukacyjnych i prewencyjnych prowadzonych przez poszczególne służby górskie.

BIBLIOGRAFIA

- Dmytrowski, P., Kicińska-Świdarska, A. (2006). Śladami górnictwa i hutnictwa w dolinach tatrzańskich – Kościeliskiej i Chochołowskiej. *Geoturystyka*, 2, 41–48.
- Frydryczak, B. (2007). Okiem turysty – pojęcie krajobrazu turystycznego. W: M. Kazimierczak (red.), *Turystyka i podróżowanie w aksjologicznej perspektywie* (s. 103–107). Poznań: AWF.
- Gawlas, M. (2016). Aktualny stan wiedzy turystów na temat bezpieczeństwa podczas podejmowania działalności górskiej latem w Tatrach Polskich. *Turystyka i Rekreacja*, 13(2), 21–28.
- Gołaszewski, M., Rojan, E., Tsermegas, I. (2010). Wpływ wybranych elementów środowiska przyrodniczego na stan szlaków turystycznych w Dolinie Pięciu Stawów Polskich. W: Z. Krzan (red.), *Nauka a zarządzanie obszarem Tatr i ich otoczeniem*. Tom 3: Człowiek i środowisko (s. 29–34). Zakopane: Tatrzański Park Narodowy.
- Graydon, D., Hanson, T. (2014). *Góry – wolność i przygoda. Od trekkingu do alpinizmu*. Łódź: Galaktyka.
- Hibner, J. (2014). Monitoring ruchu turystycznego w rejonie Kasprowego Wierchu – metody i problemy badawcze. W: P. Krąż (red.), *Współczesne problemy i kierunki badawcze w geografii*, t. 2 (s. 33–47). Kraków: IGiGP UJ.
- Kaganek, K., Skwarczyński, K. (2013). Wypadkowość i akcje ratownicze w Tatrach polskich w latach 2006–2011. *Securitologia*, 2, 7–17.
- Krąż, E., Balon, J. (2012). Wpływ warunków naturalnych na występowanie wypadków w polskich Tatrach. *Prace Geograficzne*, 128, 97–107.
- Krąż, P., Krąż, E. (2013a). Ocena bodźcowości środowiska przyrodniczego jako narzędzie do organizacji ruchu turystycznego na obszarze Tatr. W: M. Pilarski, T. Wiskulski (red.), *Współczesne zagadnienia, problemy i wyzwania w badaniach geograficznych*. Tom 1 (s. 135–143). Gdańsk: Uniwersytet Gdański.
- Krąż, P., Krąż, E. (2013b). Wypadki w okresie wakacji letnich w Tatrach Polskich (dekada 2001–2010). W: P. Krąż, J. Hibner, J. Koj, J. Balon (red.), *Współczesne problemy i kierunki badawcze w geografii* (s. 111–120). Kraków: IGiGP UJ.
- Kroniki TOPR*. Pobrano z: www.topr.pl [dostęp: 18.11.2017].
- Laska, M., Kaczka, R. (2010). Dendrochronologiczna rekonstrukcja lawin w Tatrach Wysokich. W: A. Kotarba (red.), *Nauka a zarządzanie obszarem Tatr i ich otoczeniem*. Tom 1: Nauki o Ziemi (s. 89–94). Zakopane: Tatrzański Park Narodowy.
- Lempa, M., Kaczka, R., Rączkowska, Z. (2014). Rekonstrukcja aktywności lawin śnieżnych w Białym Żlebie (Tatry Wysokie) na podstawie przyrostów rocznych świerka pospolitego (*Picea abies* L. Karst.). *Studia i Materiały CEPL w Rogowie*, 40(3), 105–112.
- Marasek, A. (2007). Działalność ratownicza Tatrzańskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego w latach 2003–2006. W: J. Pociask-Karteczka, A. Matuszyk, P. Skawiński (red.), *Stan i perspektywy rozwoju turystyki w Tatrzańskim Parku Narodowym* (s. 103–110). Kraków-Zakopane: Akademia Wychowania Fizycznego – Tatrzański Park Narodowy.
- Marasek, A. (2017). Pracowity początek zimy. *Tatry*, 59, 38.
- Mokras-Grabowska, J. (2016). Turystyka piesza górską w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Turyzm*, 26(1), 73–81.

- Szymaszek, A. (2015). Ryzyka nie będzie jedynie wtedy, gdy nie wyjdziemy w góry. *Taternik*, 4, 24–27.
- Zarzycki, P., Kwiatkowski, A. (2012). Wypadki w wybranych pasmach górskich Polski w świetle zagrożeń występujących w pieszej turystyce górskiej. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu*, 28, 233–244.
- Ziak, M., Długosz, M. (2015). Potencjalne obszary lawinowe. W: K. Dąbrowska, M. Guzik (red.), *Atlas Tatr – przyroda nieożywiona* (s. 24). Zakopane: Tatrzański Park Narodowy.

ABSTRACT

Accidents among tourists undertaking winter mountain activity on the example of the Polish Tatra mountains

Background. The aim of the paper was to analyse mountain accidents in the Polish Tatra mountains in winter 2015/2016 in terms of their spatial distribution and identification of subjective and objective causes that could have influenced their occurrence. **Material and methods.** Electronic records of the Tatra Volunteer Search and Rescue were used for the analysis of winter mountain accidents in the Polish Tatras. The data were selected and introduced into the Microsoft Excel 2010 computer program; here, they were developed in the form of tables and bar charts. **Results and conclusions.** Winter mountain accidents in the Polish Tatra mountains were located in both the High Tatras (50%) and the Western Tatras (50%). The highest impact on winter mountain accidents was observed for objective (natural) factors (95%). The strongest stimulus among the objective factors was presented – both in the High Tatras (57%) and in the Western Tatras (67%) – by the meteorological and climatic factor group. Out of all the subjective (human) factors analysed, the lack of topography knowledge (63%) turned out to have the biggest impact on the occurrence of winter mountain accidents. The most frequent injuries occurring in mountain accidents were sprains (23%) and bone fractures (19%). During the studied period, four types of mountain accidents happened in the Polish Tatra mountains: tourist (94%), climbing-related (4%), as well as skiing and avalanche-related (1% each).

Key words: accidents, the Polish Tatra mountains, human dangers, natural hazards, winter, Tatra Volunteer Search and Rescue