

JAROSŁAW STYPEREK

Wielkopolska Wyższa Szkoła Turystyki i Zarządzania w Poznaniu, Poznań

CHARAKTERYSTYKA PENETRACJI ROWEROWEJ FRAGMENTU TRANSWIELKOPOLSKIEJ TRASY ROWEROWEJ

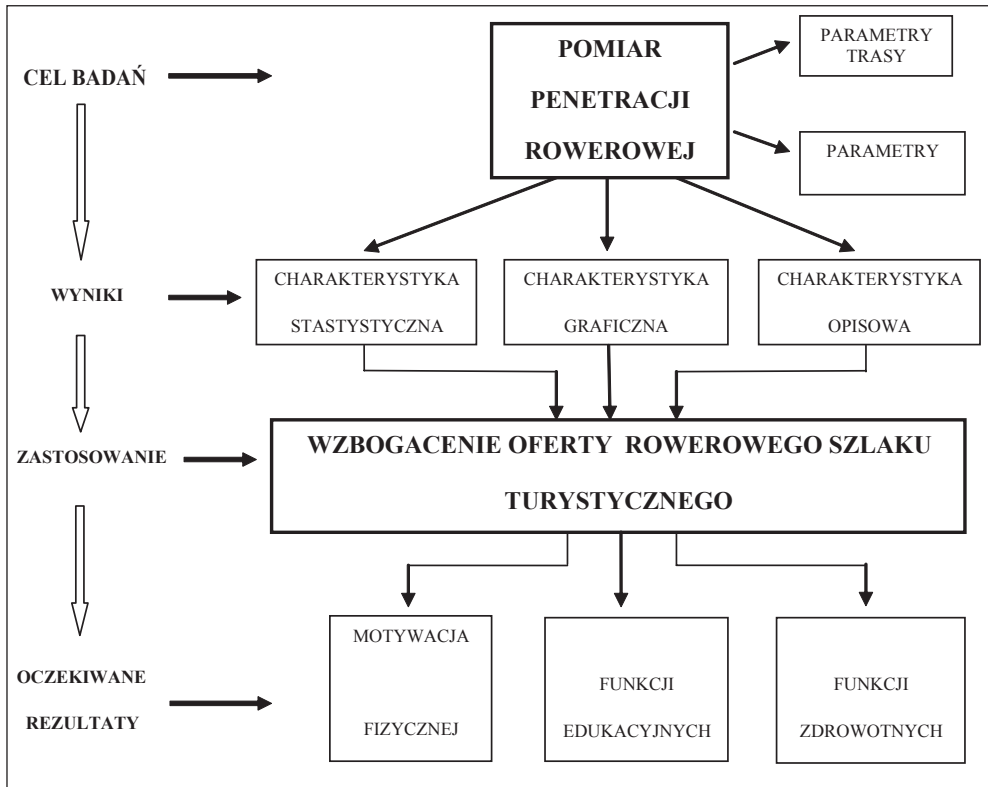
CHARACTERISTICS OF THE BICYCLE PENETRATION OF THE FRAGMENT OF THE TRANSWIELKOPOLSKA TRASA ROWEROWA

Abstract: Because bicycle tourism is one of the most popular forms of physical activity the issues related to the bicycle penetration are presented in the thesis. The main purpose of the thesis is to enrich the tourist offer of the test bicycle trail (the fragment of Transwielkopolska Trasa Rowerowa) and recreation stimulation as well. The goal will be achieved by acquisition and presentation some information on bicycle penetration in three aspects: route and physical activity parameters, graphic presentation and educational aspect. To measure the bicycle penetration the technique of satellite navigation was used in the study. In the measurement the recorder of frequency of contractions of the heart (GPS-Enabled Sports Watch "Forerunner 405HR", Garmin International Inc., Kansas, USA) and the watch recording parameters of penetration were used. As the result of the research some data on the general parameters were obtained: penetration time, distance, speed, frequency of contractions of the heart, energy expenditure (Kcal) and some detail data relating to the particular road sections (1 km long). The graphic documentation is a significant value of the thesis. It includes hybrid and satellite maps and charts of parameter variability when overcoming the route. The parameter characteristics can be used in different types of tourist offers: printed promotional materials, information boards on the trails and websites.

Key words: bicycle trail, recreational penetration, penetration parameters, tourist offer

Wstęp i cel pracy

Rozwój turystyki w ostatnich dekadach obejmuje różnorodne formy przemieszczania się, stanowiące istotne zjawisko społeczno – kulturowe. Jednocześnie wzrasta społeczna świadomość dotycząca znaczenia aktywności fizycznej, co przejawia się w rosnącym zainteresowaniu różnymi formami penetracji rekreacyjnej jak np. nordic walking czy sporty rowerowe. Zjawisko to ma swoje odbicie w rozwoju linearnych systemów rekreacyjnych umożliwiających i ułatwiających różne formy penetracji rekreacyjnej. Ponieważ jedną z coraz bardziej popularnych form aktywności fizycznej jest turystyka rowerowa w artykule zostaną przedstawione zagadnienia związane z penetracją rowerową. Celem głównym pracy jest wzbogacenie oferty turystycznej badanego szlaku rowerowego (fragmentu Transwielkopolskiej Trasy Rowerowej) oraz aktywizacja rekreacyjna. Cel zostanie osiągnięty przez uzyskanie i prezentację informacji o penetracji rowerowej w trzech aspektach: charakterystyki parametrów trasy i aktywności fizycznej, form prezentacji graficznej oraz edukacyjnym. Poszerzenie standardowej oferty turystycznej szlaku rowerowego o informacje dotyczące aktywności fizycznej i wydatku energetycznego związanego z penetracją rowerową ma na celu ukazanie zdrowotnych aspektów penetracji rekreacyjnej, co może stanowić dodatkowe uzasadnienie dla podejmowania tego rodzaju aktywności. Aspekt edukacyjny dotyczy dwóch grup zagadnień. Pierwsza obejmuje informacje związane z aktywnością fizyczną jak np. wydatek energetyczny czy zmiany częstotliwości skurczów serca w trakcie penetracji, drugi związany jest z umiejętnością korzystania z kartograficznych form prezentacji takich jak przekroje hipsometryczne, mapy topograficzne i satelitarne oraz wykresy przedstawiające zmienność parametrów penetracji. Koncepcję badań penetracji rowerowej przedstawia rycina 1.



Rycina 1. Koncepcja badań penetracji rowerowej

Źródło: badania własne

Rosnąca popularność turystyki rowerowej powoduje powstawanie nowych publikacji ujmujących to zjawisko w różnych aspektach. Najwięcej prac odnosi się do pojedynczych szlaków lub sieci szlaków w określonych regionach. Zdecydowanie mniej opracowań dotyczy ujęć kompleksowych i nowych koncepcji teoretycznych. Przegląd literatury poruszającej tematykę tras rowerowych i głównych priorytetów badawczych przedstawił Taylor i Davis (1999). Cytowani autorzy zwrócili uwagę na znaczenie badań parametrów penetracji rowerowej w ujęciu statycznym i dynamicznym oraz geometrycznych elementów projektowania szlaków rowerowych. Do wieloaspektowych opracowań, przedstawiających różne koncepcje badawcze związane z turystyką rowerową zaliczyć można pracę Jensen'a (2000), w której autor zamieścił ciekawe opracowania graficzne i statystyczne parametrów penetracji rowerowej. Problematykę aktualnych tendencji i wielkości zjawiska turystyki rowerowej w Polsce na tle krajów UE zawiera raport autorstwa Kopyt i innych (2009). Wynika z niego, że ruch rowerowy i liczba tras rowerowych

w Polsce wzrasta, natomiast jest on dużo mniejszy niż w państwach UE (badania dotyczą wielkości ruchu rowerowego w dużych miastach europejskich). Obszerne i wieloaspektowe ujęcie ruchu rowerowego w wybranych miastach europejskich zawiera również opracowanie Komisji Europejskiej (1999).

Metoda (technika pomiarowa) badań

W badaniach penetracji rowerowej zastosowano technikę pomiaru wykorzystującą nawigację satelitarną. W badaniach wykorzystano rejestrator częstości skurczów serca firmy Garmin (GPS-Enabled Sports Watch „Forerunner 405HR”, Garmin International Inc., Kansas, USA) oraz rejestrator (w formie zegarka ręcznego) zapisujący parametry penetracji. Urządzenie wykorzystuje nawigację satelitarną, co we współpracy z oprogramowaniem zawartym na stronie internetowej producenta (<http://connect.garmin.com>), pozwala na dokładne wyznaczenie długości pokonanej trasy, jak również charakterystyk pochodnych, tj. prędkość przemieszczania się, różnica wzniesień oraz w zależności od potrzeb, podział trasy na etapy. Indywidualna kalibracja urządzenia wymaga wprowadzenia do pamięci danych dotyczących: płci, wieku, masy ciała oraz spoczynkowej i maksymalnej częstości skurczów serca. Uzyskane wyniki badań dostępne są na wyżej wymienionej stronie w formie statystycznej (tabele) i graficznej (mapy i wykresy). Warto w tym miejscu dodać, że opisywane oprogramowanie umożliwia również badanie innych form aktywności fizycznej jak bieganie, wędrowanie, pływanie, gra w golfa, żeglarsstwo, wspinaczka i inne.

Charakterystyka badanego szlaku

Badania przeprowadzono na fragmencie północnego odcinka Transwielkopolskiej Trasy Rowerowej (TTR) oznakowanej kolorem zielonym. Transwielkopolska Trasa Rowerowa o łącznej długości 480 km przebiega południkowo i łączy skrajne punkty województwa wielkopolskiego (Kalniewicz 2003). Składa się z dwóch odcinków: północnego (Poznań – Okonek) i południowego (Poznań – Siemianowice). Punktem węzłowym obu odcinków jest brzeg Jeziora Malta przy skrzyżowaniu ulic Baraniaka i Jana Pawła II. Trasa należy do Wielkopolskiego Systemu Szlaków Rowerowych. Do pomiaru wytypowano odcinek szlaku na terenie Poznania od Jeziora Maltańskiego do Jeziora Strzeszyńskiego. Odcinek ten charakteryzuje się występowaniem

cennych walorów turystycznych (zarówno antropogenicznych, jak i przyrodniczych). Do walorów antropogenicznych zalicza się infrastrukturę sportową nad Jeziorem Maltańskim, zabytkową zabudowę w rejonie Starego Rynku, Pomnik Armii Poznań oraz obiekty sportowe Olimpij. Walory przyrodnicze trasy to dwa parki położone w dolinie Bogdanki (Park Wodziczki i Park Sołacki), Jezioro Rusalka i Jezioro Strzeszyńskie oraz tereny zielone położone pomiędzy nimi. Przy wyborze trasy kierowano się następującymi przesłankami:

- szlak powinien być łatwy (niewielkie deniwelacje) i możliwy do pokonania dla osób w różnych przedziałach wiekowych,
- pokonanie trasy nie wymaga od użytkowników specjalnych umiejętności,
- długość trasy powinna umożliwiać jej przejechanie (w obie strony) w przedziale czasowym od 2 do 4 godzin, co umożliwia wykorzystanie szlaku w dni wolne od pracy oraz w czasie wolnym po pracy w dniach roboczych,
- szlak powinien być atrakcyjny krajobrazowo,
- przy szlaku powinny znajdować się miejsca odpoczynku i punkty gastronomiczne.

Wyniki

Wyniki badań penetracji rowerowej przedstawione zostaną w trzech ujęciach: opisowym, statystycznym (tabela 1) oraz graficznym (od ryciny 2 do ryciny 8).

Tabela 1. Parametry penetracji rowerowej fragmentu Transwielkopolskiej Trasy Rowerowej (TTR)

Podział trasy na odcinki	Czas (min)	Dystans (km)	Wzrost wys. (m)	Spadek wys. (m)	Średnia prędkość (km/h)	Maks. prędkość (km/h)	Średnie tętno	Maks. tętno	Wydatek energetyczny (kcal)
1	03:19	1	5	0	18,1	22,2	113	133	24
2	03:05	1	11	14	19,4	25,3	107	122	75
3	03:58	1	4	4	15,1	24,8	127	137	100
4	03:06	1	8	6	19,3	22,6	125	149	28
5	03:01	1	0	2	19,8	22	116	131	38

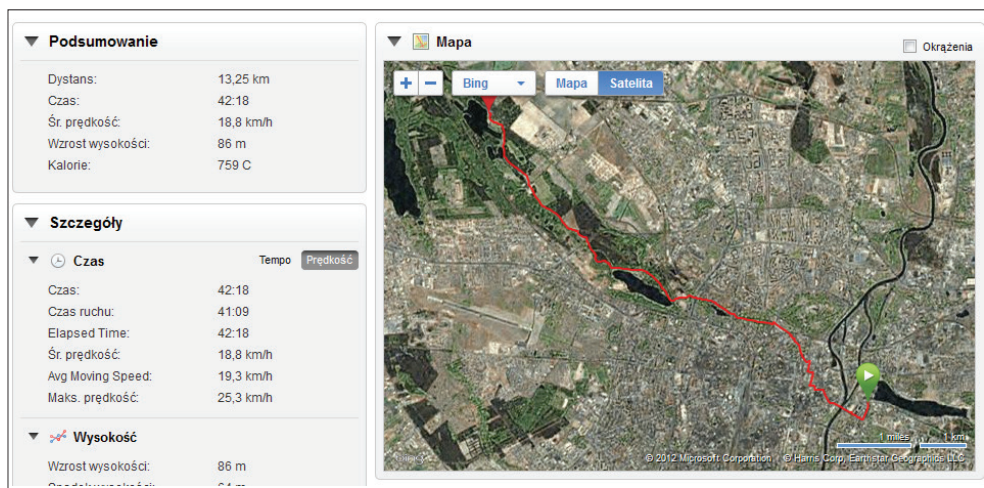
6	03:07	1	10	0	19,3	22	123	128	52
7	03:05	1	13	7	19,4	25,2	120	138	68
8	02:59	1	7	7	20	23	117	128	65
9	03:09	1	5	0	19	22,8	119	129	73
10	03:09	1	0	2	19	24,3	122	133	86
11	03:02	1	7	0	19,8	22,9	125	139	49
12	03:03	1	7	5	19,6	21,4	122	128	46
13	03:07	1	8	16	19,2	23,5	126	139	45
14	01:02	0,25	0	0	14,3	19,4	116	124	10
Podsumowanie:	42:18	13,25	86	64	18,8	25,3	120	149	759

Źródło: badania własne na podstawie oprogramowania Garmin

Trasę rowerową na odcinku Jezioro Maltańskie (skrzyżowanie ulic Baraniaka i Jana Pawła II) – Jezioro Strzeszyńskie (plaża) przejechano w czasie 42 min przy założonej prędkości jazdy ok. 20km/h. Dane dotyczące prędkości jazdy obejmują wartości maksymalne i średnie. Długość badanego odcinka to 13,2 km, a średni czas pokonania odcinka 1 km wynosi 2:53 min. Deniwelacja szlaku jest niewielka a jej wartość to jedynie 42 m (pkt. najwyższy: 91 m n.p.m., pkt. najniższy: 49 m n.p.m.). Charakterystyka ukształtowania terenu przedstawiona jest również dla poszczególnych odcinków. Urządzenie pomiarowe rejestruje wzrost i spadek wysokości wzdłuż każdego przejechanego fragmentu szlaku o długości 1 km. Do badanych parametrów penetracji zalicza się również zmienność częstości skurczów serca dla poszczególnych odcinków. Zróznicowanie to zawiera się w przedziałach: średnio tętno (od 107 do 127), maksymalne tętno (od 122 do 149). Kolejną istotną cechą aktywności fizycznej jest wydatek energetyczny wyrażony w kcal. Jest to szczególnie ważna cecha ponieważ informacje na temat wydatkowanych kalorii mogą w dużej mierze przyczynić się do podejmowania aktywności rekreacyjnej w aspekcie zdrowotnym. Podczas całej trasy osoba biorąca udział w badaniach (mężczyzna o masie ciała 88 kg) wydatkowała 759 kcal, natomiast wartości wydatku energetycznego dla poszczególnych odcinków zawierają się w przedziale (od 24 kcal do 100 kcal). Szczegółowe informacje statystyczne mierzonych parametrów przedstawia tabela 1. W zestawieniu tabelarycznym przedstawiono dane dotyczące ogólnych parametrów penetracji dotyczących całej trasy takich jak: czas penetracji, dystans, średnią i maksymalną prędkość jazdy, tętno, wartość wydatku energetycznego (kcal) oraz

dane szczegółowe odnoszące się do poszczególnych odcinków o długości 1 km jak: czas przebycia każdego odcinka, wartości wzrostu i spadku wysokości (w metrach), średnie i maksymalne tętno, wydatek energetyczny.

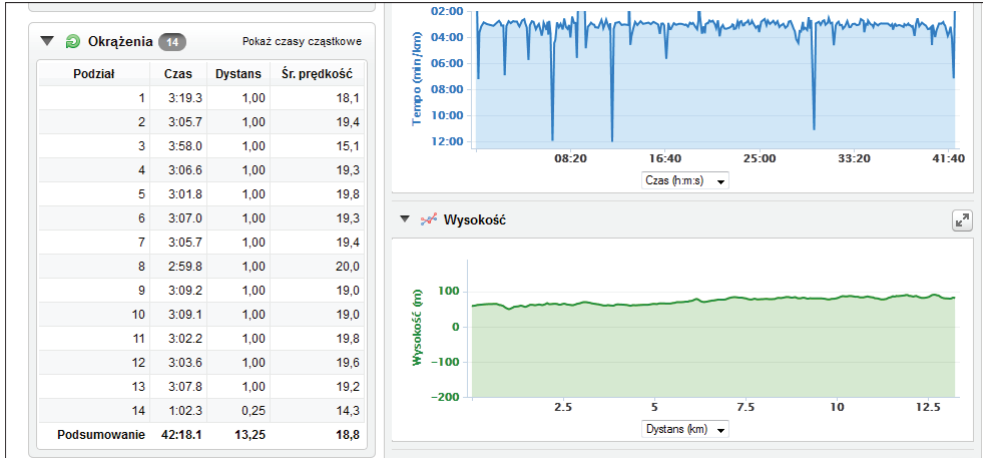
Istotnym walorem prezentacji wyników jest ich graficzna dokumentacja. Przyjmuje ona postać map hybrydowych i satelitarnych oraz wykresów zmienności parametrów podczas pokonywania całej trasy. Oprogramowanie Garmin umożliwia również graficzne zestawienia kilku parametrów np. prędkości jazdy i zmiany tętna, co pozwala na szczegółowe analizy penetracji rowerowej. Na rycinie 2 przedstawiono przebieg badanego szlaku na mapie satelitarnej oraz lokalizację użytkownika. Do mapy dołączone są dane liczbowe obejmujące podsumowanie oraz szczegóły penetracji. Kolejne ryciny prezentują tempo jazdy i wysokość trasy (ryc. 3) w m n.p.m. oraz częstość skurczów serca (ryc. 4). W dalszej części zastosowano opcję ułatwiającą interpretację wyników poprzez nakładanie wartości dwóch parametrów na wykresach tj. na rycinie 5 zmiany częstości skurczów serca wraz ze zmianą ukształtowania terenu, na rycinie 6 zmiany prędkości jazdy na tle zróżnicowania ukształtowania powierzchni oraz zmiany częstości skurczów serca i prędkości jazdy na rycinie 7. Powyższe cechy penetracji możemy również badać w poszczególnych punktach na szlaku, co przedstawia rycina 8. Warto w tym miejscu zauważyć, że podobne ilustracje graficzne i podstawowe wartości dotyczące penetracji rowerowej można uzyskać przy zastosowaniu oprogramowania Endomondo. Plusem jest tu wykorzystanie jedynie telefonu



Rycina 2. Mapa i ogólne parametry penetracji rowerowej fragmentu Transwielkopolskiej Trasy Rowerowej

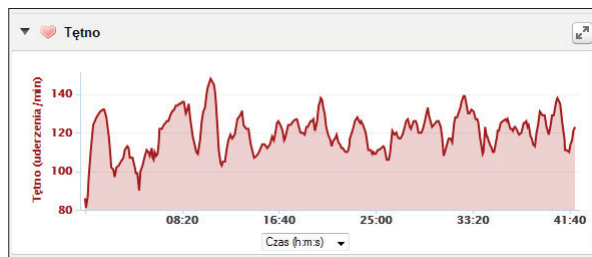
Źródło: badania własne, na podstawie oprogramowania Garmin

komórkowego z nawigacją GPS i oprogramowaniem Endomondo, minusem zaś brak szczegółowych danych dotyczących zmian częstości skurczów serca czy wydatku energetycznego na poszczególnych odcinkach.



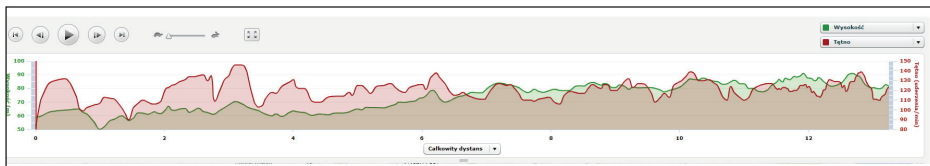
Rycina 3. Pomiar tempa jazdy i wysokości n.p.m. w trakcie penetracji rowerowej fragmentu Transwielpokolskiej Trasy Rowerowej

Źródło: badania własne, na podstawie oprogramowania Garmin



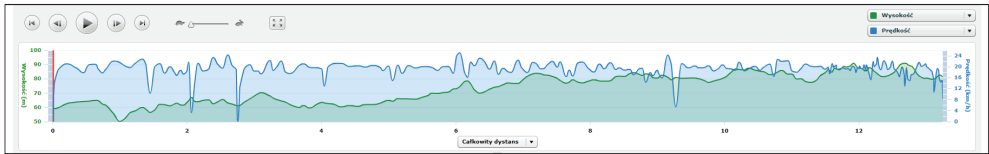
Rycina 4. Pomiar tętna w trakcie penetracji rowerowej fragmentu Transwielpokolskiej Trasy Rowerowej

Źródło: badania własne, na podstawie oprogramowania Garmin



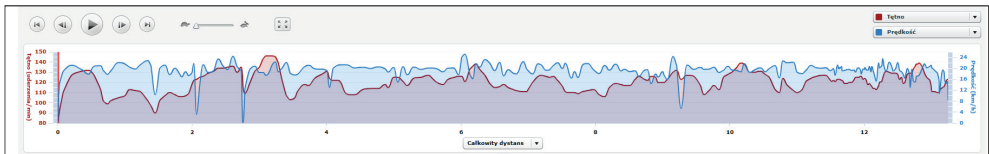
Rycina 5. Zmiany tętna wraz ze zmianą ukształtowania terenu w trakcie penetracji rowerowej fragmentu Transwielpokolskiej Trasy Rowerowej

Źródło: badania własne, na podstawie oprogramowania Garmin



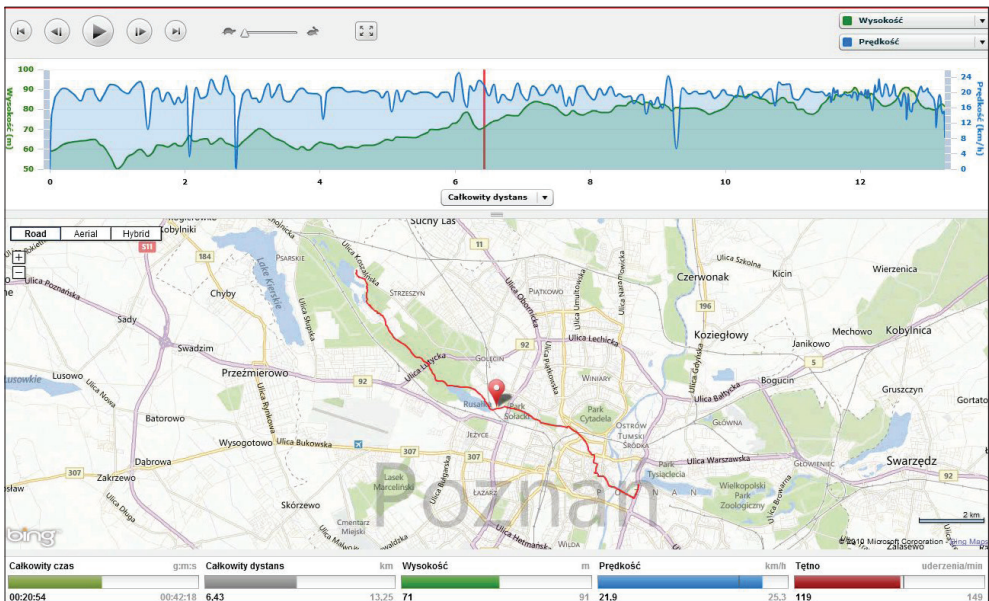
Rycina 6. Zmiany prędkości na tle zróżnicowania ukształtowania powierzchni w trakcie penetracji rowerowej fragmentu Transwielkopolskiej Trasy Rowerowej

Źródło: badania własne, na podstawie oprogramowania Garmin



Rycina 7. Zmiany tętna i prędkości w trakcie penetracji rowerowej fragmentu Transwielkopolskiej Trasy Rowerowej

Źródło: badania własne, na podstawie oprogramowania Garmin



Rycina 8. Charakterystyka parametrów penetracji rowerowej w wybranym punkcie Transwielkopolskiej Trasy Rowerowej

Źródło: badania własne, na podstawie oprogramowania Garmin

Podsumowanie

Uzyskane wyniki charakteryzujące penetrację rowerową stanowią istotny materiał empiryczny mogący wzbogacić ofertę turystyczną danego szlaku oraz regionu, przez który przebiega. Jak zauważają Sołowiej (1992) i Styperek (2004) jakość ofert turystycznych wpływa na bilans potrzeb związanych z oczekiwaniami turysty. Oferta obejmująca charakterystykę penetracji rekreacyjnej powinna wpływać na aktywizację rekreacyjną oraz zwiększać świadomość użytkownika szlaku dotyczącą zarówno parametrów trasy jak i aktywności fizycznej. Zapoznanie się użytkowników szlaków z podstawowymi zagadnieniami związanymi z wydatkiem energetycznym podczas podejmowania aktywności fizycznej może przyczynić się do świadomego kontrolowania bilansu energetycznego organizmu, a tym samym zmniejszyć ryzyko i rozpowszechnienie nadwagi i otyłości (także chorób z tym związanych). Warto w tym miejscu zauważyć, że nadwaga i otyłość jest dziś poważnym problemem zdrowotnym i społecznym (estetycznym, ekonomicznym), a jednym z naturalnych sposobów radzenia sobie z tym problemem jest utrzymywanie ujemnego bilansu energetycznego organizmu. Penetracja rekreacyjna szlaków turystycznych może stanowić bardzo atrakcyjną alternatywę dla tradycyjnych ćwiczeń fizycznych, podejmowanych w czasie wolnym od pracy. Podsumowując, wynikające z pracy wnioski sformułować można następująco:

- zastosowane oprogramowanie pozwala na uzyskanie danych niezbędnych do charakterystyki penetracji rowerowej,
- charakterystyka penetracji obejmuje trzy ujęcia: opisowe, statystyczne i graficzne,
- informacje uzyskane w trakcie badań stanowią mogą istotny element promocji turystyki rowerowej,
- charakterystykę parametrów penetracji rowerowej można wykorzystać w różnych typach ofert turystycznych: drukowanych materiałach promocyjnych, tablicach informacyjnych umieszczonych na szlaku, stronach internetowych,
- korzystanie z ofert obejmujących parametry penetracji powinno wpływać na edukację użytkowników,
- informacje o wydatku energetycznym mogą przyczynić się do aktywizacji fizycznej,
- wykorzystanie programów Garmin lub Endomondo umożliwia badania innych form aktywności fizycznej np. bieganie, wędrowanie, kajakerstwo itp.,

- badania parametrów penetracji można poszerzyć wprowadzając podziały na płęć i przedziały związane z masą ciała użytkowników szlaku.

PIŚMIENNICTWO

1. Jensen S.U. (2000): *Collection of Cycle Concepts, Copenhagen*. Danish Road Directorate.
2. Kalniewicz A. (2003): *Transwielkopolska Trasa Rowerowa*. Atlas rowerowy, Poznań, Pietruska & Mierkiewicz.
3. Kopta T., Lustofin B., Obara G., Rolla M. (2009): *Raport wstępny „Ruch rowerowy w Polsce na tle innych krajów UE”*. Departament Studiów, Wydział Studiów w Krakowie, Zespół ds. Ścieżek Rowerowych, Warszawa – Kraków.
4. Sołowiej D. (1992): *Weryfikacja ocen integralnych atrakcyjności środowiska przyrodniczego człowieka w wybranych systemach rekreacyjnych*. Wydawnictwo Naukowe UAM, seria Geografia nr 53, Poznań.
5. Styperek J. (2004): *Propozycja modelu oferty turystycznej na różnych poziomach szczegółowości*. Zeszyty Naukowe, WSG w Bydgoszczy, t.1, seria: Turystyka i rekreacja, s. 211–224.
6. Taylor D., Davis W.J. (1999): *Review of Basic Research in Bicycle Traffic Science*. Traffic Operations, and Facility Design, Transportation Research Record, Vol. 1974 (1999), pp. 102–110.

Streszczenie: Ponieważ jedną z coraz bardziej popularnych form aktywności fizycznej jest turystyka rowerowa w artykule zostaną przedstawione zagadnienia związane z penetracją rowerową. Celem głównym artykułu jest wzbogacenie oferty turystycznej badanego szlaku rowerowego (fragmentu Transwielkopolskiej Trasy Rowerowej) oraz aktywizacja rekreacyjna. Cel pracy osiągnięty zostanie poprzez uzyskanie i prezentację informacji o penetracji rowerowej w trzech aspektach: charakterystyki parametrów trasy i aktywności fizycznej, form prezentacji graficznej oraz edukacyjnym. W badaniach zastosowano technikę pomiaru penetracji rowerowej wykorzystującą nawigację satelitarną. W wyniku badań uzyskano dane dotyczące ogólnych parametrów penetracji dotyczących badanej trasy takich jak: czas penetracji, dystans, wysokość maksymalna i minimalna, deniwelację trasy, prędkość jazdy, częstość skurczów serca, wartość wydatku energetycznego (kcal) oraz dane szczegółowe odnoszące się do poszczególnych odcinków o długości 1 km. Istotnym walorem prezentacji wyników jest ich graficzna dokumentacja. Przyjmuje ona postać map hybrydowych i satelitarnych oraz wykresów zmienności parametrów podczas pokonywania trasy. Uzyskane wyniki charakteryzujące penetrację rowerową stanowią istotny materiał empiryczny mogący wzbogacić ofertę turystyczną danego szlaku oraz regionu, przez który przebiega. Charakterystykę parametrów penetracji rowerowej można wykorzystać w różnych typach ofert turystycznych: drukowanych materiałach promocyjnych, tablicach informacyjnych umieszczanych na szlaku, stronach internetowych co może wpłynąć na aktywizację rekreacyjną badanego szlaku.

Słowa kluczowe: rowerowy szlak turystyczny, penetracja rekreacyjna, parametry penetracji, oferta turystyczna

Jarosław Styperek, WWSTiZ w Poznaniu
ul. Św. Marcin 40, 61-807 Poznań
jstyperek@wp.pl

