

УДК 796.5.012.6

**ZDROWOTNE ASPEKTY ĆWICZEŃ FIZYCZNYCH W TURYSTYCE I REKREACJI****Viktor PYATKOV, Jacek BILIŃSKI, Iryna BILOUSOVA***Wyższa szkoła informatyki i zarządzania z siedzibą w Rzeszowie, Polska*

**Streszczenie.** W pracy został rozwiązany problem opracowania naukowego oraz systematyzacji zdrowotnych ćwiczeń fizycznych u studentów szkół wyższych za pomocą metody komputerowej pomiaru czasu reakcji wzrokowo-ruchowej. Uzyskane dane pozwalają stwierdzić pozytywny wpływ uprawiania sportu na tempo reakcji wzrokowo-ruchowej: osoby ciągle uprawiające sporty osiągnęły lepsze wyniki, a niż osoby ćwiczące sporadycznie. Opracowany został również model interaktywny doboru ćwiczeń fizycznych wg poziomu zdrowia i kondycji fizycznej jednostki.

**Słowa kluczowe:** czas reakcji, funkcje ruchowe, model interaktywne.

**ОЗДОРОВЧИ АСПЕКТИ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ У ТУРИСТИЦІ Й РЕКРЕАЦІЇ****Віктор ПЯТКОВ, Яцек БІЛІНСЬКИЙ, ІРИНА БІЛОУСОВА***Вища школа інформатики та управління в Жешуві, Польща*

**Анотація.** В роботі розв'язано проблему впливу і систематизації оздоровчих фізичних вправ у частині зорово-рухового аспекту. За допомогою вимірювання часу зорової реакції та мікрорухів у студентів вищих навчальних закладів методом МКWR виявлено кількісні характеристики позитивних оздоровчих змін під впливом фізичних вправ. Опрацьовано модель інтерактивної системи наукового забезпечення процесу виконання фізичних вправ у туристиці й рекреації.

**Ключові слова:** час реакції, рухова функція, інтерактивна модель.

**THE HEALTH ASPECTS OF PHYSICAL EXERCISE  
IN RECREATION AND TOURISM****Viktor PYATKOV, Jacek BILINSKI, Iryna BELOUSOVA***University of Information Technology and Management in Rzeszow*

**Annotation.** The article has solved the problem of the scientific development and systematization of wholesome exercises for university students using a computer method of measuring the visual-motor reaction time. Results allow us to conclude that there is positive impact of sport on the rate of visual-motor response: people engaging in sports permanently have achieved better results, than people engaging in sports occasionally. There has been also developed an interactive model of exercises selection based on the level of health and individual opportunities.

**Key words:** reaction time, motor functions, interactive model.

**Problem.** Znaczenie ćwiczeń fizycznych dla zachowania zdrowia było rozpatrywane przez wiele naukowców [3-4]. Z kolei w branży turystyki i rekreacji aspekt ten nie jest głęboko zbadany: nie wystarcza opracowań na temat charakterystyk ilościowych dla różnych grup ludzi w warunkach hipokinezji. Również dane ilościowe na temat wpływu ćwiczeń fizycznych na zdrowie ludzi w turystyce i rekreacji nie są wystarczające. Wyżej wymieniony problem braku charakteryzuje doprowadza do sytuacji, w której jednostka chce zachować zdrowie, ale nie posiada dostępnych rekomendacji naukowych, co do wykorzystania dostępnych zdrowotnych ćwiczeń fizycznych w warunkach hipokinezji. Tak, więc, w dziedzinie turystyki i rekreacji istnieje aktualne *problem* wyjaśnienia wpływu zdrowotnego ćwiczeń fizycznych w turystyce i rekreacji.

**Związek pracy** z planami badawczymi. Praca wykonana zgodnie planem badań katedry Turystyki i rekreacji WSiIZ w 2011 r.

**Cel.** Celem badań jest modelowanie systemu ulepszenia możliwości funkcjonalnych jednostki przy pomocy indywidualnie dostępnych ćwiczeń fizycznych.

Zadania:

- 1) określenie czasowych parametrów ćwiczeń fizycznych
- 2) określenie wpływu zdrowotnego ćwiczeń fizycznych na człowieka
- 3) stworzenie modeli ulepszenia stanu zdrowia turystów
- 4) opracowanie metody wykorzystania ćwiczeń rekreacyjnych w systemie obsługi ruchu turystycznego

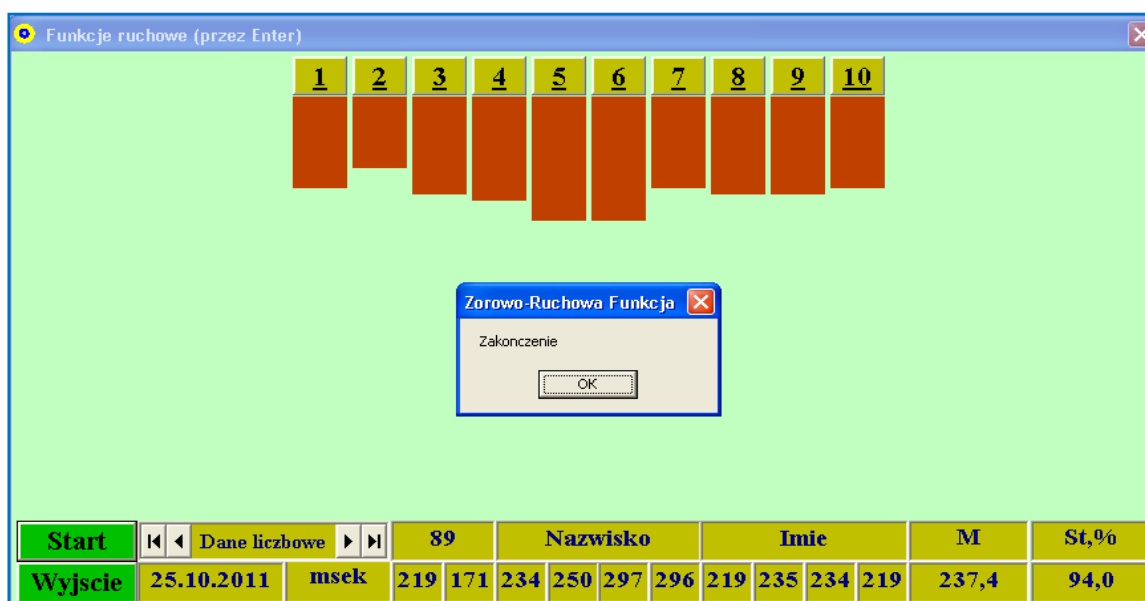
Zakres badań obejmuje:

- modele ulepszenia stanu zdrowia turystów
- metody wykorzystania modeli w systemie obsługi ruchu turystycznego
- matematyczne oraz statystyczne przetwarzanie danych
- synteza wyników badań naukowych

**Metoda.** Dla rozwiązania zadań w pracy wykorzystane zostały następujące metody:

- analiza literatury w zakresie zdrowotnych aspektów ćwiczeń fizycznych w turystyce i rekreacji;
- modelowanie środków pomiaru parametrów czasowych mikro ruchów;
- pomiar parametrów czasu mikro ruchów;
- matematyczno-statystyczna analiza otrzymanych danych;
- synteza wyników badań.

Wykorzystana Metoda prof. Pyatkova V. [12] dla pomiaru czasu reakcji studentów – modyfikowana: MKWR – Metoda Komputerowa „Widzę-Reaguję”, rys. 1.



Rys. 1. Metoda MKWR dla pomiaru czasu reakcji studentów

**Analiza aktualnych badań i publikacji.** Życie ludzi związane jest nierozdzielnie z wykonywaniem ruchu, czynności, choćby nawet w minimalnych zakresach. Owy ruch zapewnia możliwość poruszania się, funkcjonowania w danym środowisku, adaptację do zmieniającego się otoczenia. Ruch jest podstawą, aby dana jednostka mogła działać, żyć, zmieniać swoje położenie, przemieszczać się względem innego punktu [7-8].

Ruch ten może dotyczyć całej jednostki, bądź też jej pojedynczych elementów. Najbardziej pożądanym ruchem jest ruch aktywny, w wyniku którego dochodzi do zużycia energii bądź też wykonywany jest przy użyciu odpowiedniego sprzętu ruchowego. Każdy człowiek by normalnie funkcjonować musi się poruszać. Jeżeli takiego ruchu zabraknie, jednostka nie jest w pełni zdolna do samodzielnej egzystencji.

Znaczenie ruchu w życiu każdej żywej jednostki zostaje dostrzeżone w chwili, kiedy jego niedobory są widoczne i znacznie ograniczają sprawne funkcjonowanie. Brak ruchu wiąże się z licznymi zaburzeniami poszczególnych układów ruchu w danym organizmie. Dlatego należy brać udział w ruchach aktywnych poprzez statyczne (bądź dynamiczne) ćwiczenia fizyczne, rekreację a tak ze ruchowe formy zabaw.

Tak naprawdę korzyści wynikających z aktywnego uprawiania sportu jest mnóstwo i warto się o tym przekonać, aby wprowadzić taką aktywność w swoje codzienne życie. Należy zatem wymienić powody, które każdego mogą przekonać do ćwiczeń fizycznych:

- *zdrowie* – ćwiczenia fizyczne skutecznie zmniejsza ryzyko powstawania chorób, obniża również poziom cholesterolu we krwi, zwiększa odporność naszego organizmu, ogranicza nadciśnienie tętnicze, cukrzyce oraz in. [1]; jednym z kryteriów zdrowia jest czas reakcji ruchowej (sprawnościowej);
- *sprawność fizyczna* – ćwiczenia fizyczne wspomagają wzmacniają układ krążeniowo-oddechowy i mięśniowo-kostny, dzięki czemu dają dużą dawkę energii do codziennej pracy;
- *waga* – podczas aktywnego spędzania czasu traci się dużo energii, co sprzyja pozbyciu się zbędnych kilogramów;
- *dlugowieczność* – liczne badania pokazują, że osoby, które regularnie ćwiczą, żyją znacznie dłużej;
- *starzenie się* – regularne uprawianie sportów może wpłynąć na spowolnienie procesu starzenia się, ponieważ wysiłek fizyczny hamuje utratę sił, witalności oraz gibkości. Wpływa także na tkankę kostną i metabolizm człowieka oraz zwiększa entuzjazm, który często z wiekiem zanika;
- *sen* – dzięki regularnym ćwiczeniom nasz sen jest zdrowy, a przez to czujemy się bardziej wypoczęci, wyspani i zadowoleni z życia;
- *stres* – na stres towarzyszący człowiekowi w wielu sytuacjach życiowych korzystnie wpływa sport, który pomaga się zrelaksować oraz buduje poczucie wartości, a także sprawia, że człowiek lepiej radzi sobie z pojawiającymi się problemami w życiu prywatnym i zawodowym;
- *czynnik psychologiczny* – aktywne ćwiczenia fizyczne pozytywnie wpływają na nasze zdrowie psychiczne, dają dobry nastrój, zwiększają poczucie własnej wartości, pewność siebie, poprawiają ogólne samopoczucie, zmniejszając przy tym ryzyko występowania lęków i depresji;
- *współzawodnictwo* – uprawianie sportów w grupach daje mnóstwo energii, rozbudzając w człowieku chęć zdrowego współzawodnictwa i mobilizując go jednocześnie do większego działania, dzięki czemu po okresie amatorskim wiele osób decyduje się na udział w różnych zawodach;
- *zabawa i towarzystwo* – dzięki sportom grupowym można spotkać wielu ciekawych ludzi o tej samej pasji i powiększyć grono swoich przyjaciół. Przy wzajemnym wsparciu w uprawianiu którejkolwiek formy aktywności w większym gronie można się też świetnie bawić i przyjemnie spędzić czas, co nastraja człowieka pozytywnie. Ważna jest tu więź z ludźmi, która wzmacnia nasze poczucie wartości, dając radość z przynależności do określonej grupy osób dzielących naszą pasję i rozumiejących nasze zamiłowanie;
- *korzyści dla kobiet* – ćwiczenia zapobiegają osteoporozie oraz dyskomfortowi towarzyszącemu miesiączkowaniu, ciąży i menopauzie. Regularne ćwiczenia fizyczne sprzyjają dobremu samopoczuciu i kondycji oraz wzmacniają organizm, dzięki czemu kobiety z wieloma dolegliwościami radzą sobie znacznie lepiej

Co również ważne, sporty związane z bieganiem bądź też spacerowaniem wyrabiają w ludziach wrażliwość na piękno poznawanych przez nich krajobrazów. Dostarczają nie tylko wiele przyjemności, ale również uczą i wychowują do aktywnego wypoczynku w przyrodzie. Tego typu wycieczki powinny stanowić stały element procesu edukacyjno-wychowawczego

placówek szkolnych i ośrodków wypoczynkowych, gdyż łączą w sobie cele wypoczynkowe ze wspaniałymi doznaniem duchowymi, estetycznymi oraz zdobywaniem wiedzy typowo przyrodniczej i wszechstronnym oddziaływaniem na zdrowie fizyczne i psychiczne jednostki [6].

Najciekawsze i najbardziej atrakcyjne tereny dla turystyki pieszej to przede wszystkim obszary górskie, ponieważ piesze wędrówki po górach pozwalają na poznawanie interesujących i zróżnicowanych krajobrazów, dostarczających wiele niezapomnianych wrażeń. Niezwykle jest to, że wspaniałe widoki roztaczające się ze szczytów panoram zmieniają się wraz z wysokością stref roślinnych, co sprawia, że górskie wędrówki są tak uwielbiane. Poza tym w czasie takich wędrówek można również poznawać przyrodę – faunę i florę oraz zobaczyć też wiele różnych gatunków zwierząt górskich, co dodaje atrakcyjności i popularności takiej formie turystyki [5].

Warto zauważyć, że obecnie piesza turystyka górska jest uprawiana głównie na obszarach prawnie chronionych, ponieważ tereny górskie pokrywają w większości piękne parki narodowe, parki krajobrazowe i rezerваты przyrody. Co za tym idzie, ruch turystyczny jest tam ograniczony i może się odbywać jedynie po ściśle wytyczonych szlakach turystycznych, które dodatkowo pełnią bardzo ważną funkcję węzła komunikacyjnego, mającego ułatwić wędrowcom orientację i przemieszczanie się w terenie górskim [2].

Turystyka piesza może dawać wiele radości i przyjemności również w nowej formie aktywności ruchowej, jaką jest Nordic Walking, który po raz pierwszy zaprezentowano w 1997 roku w Finlandii. Jest on sportem znanym dotychczas jako „chód narciarski”, który przez wiele lat był wyłącznie stałym elementem letnich treningów głównie biegaczy narciarskich, którzy wędrowali z odpowiednio przystosowanymi kijkami. Obecnie bardzo lubiany i znany jest stałym elementem popularnej kultury sportowej. Co ciekawe, jest przeznaczony dla każdego, niewiele kosztuje i nie wymaga dużego wysiłku, a także można go uprawiać niezależnie od pory roku.

Nordic Walking to jedna z niewielu dyscyplin sportowych, która wymaga tak niewiele wysiłku w przygotowaniu i jednocześnie pozytywnie wpływa na życie ludzkie. Poprzez odpowiednią i regularną w tym zakresie aktywność fizyczną można dłużej zachować młodość i siły witalne oraz zapobiec zwyrodnieniowym chorobom serca i układu krążenia oraz wzmocnić układ odpornościowy. Ta forma ruchu jest przyjemna i skuteczna w utrzymaniu dobrej kondycji, a także jest doskonałym sposobem walki z nadwagą. Poprzez odpowiedni trening ciało pozostaje przez długie lata młode, sprawne i zdrowe [10].

Warto zauważyć również, że Nordic Walking ma zdecydowaną przewagę w porównaniu z bieganiem i chodzeniem, gdyż angażuje on górną część tułowia i ramion oraz w czasie jego uprawiania używa się 90% mięśni całego ciała, przy czym właśnie mięśnie karku, barków, ramion zmuszone są do wykonywania intensywnej pracy.

Od lat również niezmierną popularnością cieszą się sporty uprawiane wewnątrz. W ostatnich latach pojawiła się ogromna liczba różnych form fitnessu. W klubach sportowych oprócz znanego już aerobiku można uprawiać pilates (ćwiczenia z dużą piłką), stretching (statyczne ćwiczenia polegające na rozciąganiu mięśni), step (ćwiczenia dynamiczne na podwyższeniu). Do klubów sportowych wchodzi tak że aktywności związane z religią oraz obyczajami: joga (wcześniej towarzysząca wierze buddyjskiej) oraz tańce różnych narodowości.

Na Uniwersytecie MERU w Szwajcarii przeprowadzono badania medytacji na grupie osób, udowadniając jej pozytywny wpływ na organizm człowieka. Badania pokazały, iż poprzez medytację następuje:

- znaczne obniżenie PPM (podstawowa przemiana materii),
- zmniejszenie częstości skurczów serca,
- u osób zajmujących się sportem zawodowym wzrosła wydajność sercowo-naczyniowa,
- uregulowanie nadciśnienia i wagi ciała,
- rytm oddechowy FR zostaje zmniejszony do 8-4 oddechów na minutę (w porównaniu przeciętny człowiek wykonuje około 16 oddechów w ciągu minuty) [6]
- poprawienie koncentracji

Ćwicząc jogę należy również pamiętać o przyjętych przez nią zasadach. Do głównych czynników warunkujących efektywne i optymalne oddziaływanie ćwiczeń fizycznych na organizm człowieka zalicza się:

**Wyniki.** Po przeanalizowaniu literatury zostało potwierdzone, że jednym z kryteriów zdrowia i sprawności fizycznej jest czas reakcji ruchowej. Przeprowadzone pomiary czasu reakcji u studentów WSiZ (m. Rzeszów, Polska) wydziału Turystyki, rekreacji i nauk o zdrowiu specjalności RTZ od 14.11.2010 r. do 27.11.2011 r., którzy uprawiają sporty w trakcie studiów dorywczo, *tab. 1.*

Tabela 1

**Charakterystyki czasu reakcji wzorowo-ruchowej do ćwiczeń fizycznych, ms**

CZAS REAKCJI WZOROWO-RUCHOWEJ DO ĆF, ms												STAB, %
#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M	
<b>A</b>	213	184	195	200	299	175	161	218	198	183	202,6	95,8
<b>B</b>	196	186	184	176	246	318	183	184	198	184	205,5	95,6
<b>C</b>	262	217	161	192	235	229	191	225	201	189	210,2	95,5
<b>D</b>	253	221	204	205	265	214	206	198	225	202	219,3	95,1
<b>E</b>	208	194	193	199	343	255	202	212	177	216	219,9	95,0
<b>F</b>	376	220	194	193	265	193	208	201	192	209	225,1	94,6
<b>G</b>	211	202	207	212	341	290	247	203	221	197	233,1	94,4
<b>H</b>	272	193	196	234	362	224	200	222	255	203	236,1	94,2
<b>J</b>	227	221	213	211	356	371	199	194	185	181	235,8	94,0
<b>K</b>	257	232	231	220	353	378	230	175	200	192	246,8	93,5
<b>L</b>	215	206	190	209	487	331	206	232	182	197	245,5	93,2
<b>M</b>	275	307	266	295	642	366	306	370	246	272	334,5	87,6
<b>O</b>	485	355	286	283	405	392	347	348	358	330	358,9	86,8
<b>P</b>	373	354	244	352	354	330	338	350	397	325	341,7	88,2
<b>R</b>	281	250	250	187	218	219	219	156	188	203	217,1	95,0
<b>S</b>	297	312	219	296	266	281	266	250	313	297	279,7	92,0
<b>T</b>	234	187	203	204	265	235	328	391	297	265	260,9	93,0
<b>U</b>	297	266	266	203	297	250	266	250	203	203	250,1	94,0
<b>Max</b>	<b>485</b>	<b>355</b>	<b>286</b>	<b>352</b>	<b>642</b>	<b>392</b>	<b>347</b>	<b>391</b>	<b>397</b>	<b>330</b>	<b>358,9</b>	<b>95,8</b>
<b>M</b>	<b>274</b>	<b>239</b>	<b>217</b>	<b>226</b>	<b>333</b>	<b>281</b>	<b>239</b>	<b>243</b>	<b>235</b>	<b>225</b>	<b>251,3</b>	<b>93,2</b>
<b>Min</b>	<b>196</b>	<b>184</b>	<b>161</b>	<b>176</b>	<b>218</b>	<b>175</b>	<b>161</b>	<b>156</b>	<b>177</b>	<b>181</b>	<b>202,6</b>	<b>86,8</b>

Przypisek: ĆF – ćwiczenia fizyczne; A-U – nazwisko studentów; 1-10 – czas reakcji;

M – średnia statystyczna wielkość; Stab. – stabilność reakcji ruchowej;

Źródło: Materiały badań własnych

Również zrealizowane zostały pomiary czasu reakcji u studentów LDUFK (m. Lwów, Ukraina) wydziału Sportu, którzy uprawiają sporty w sposób ciągły w trakcie studiów, *tab. 2.*

Tabela 2

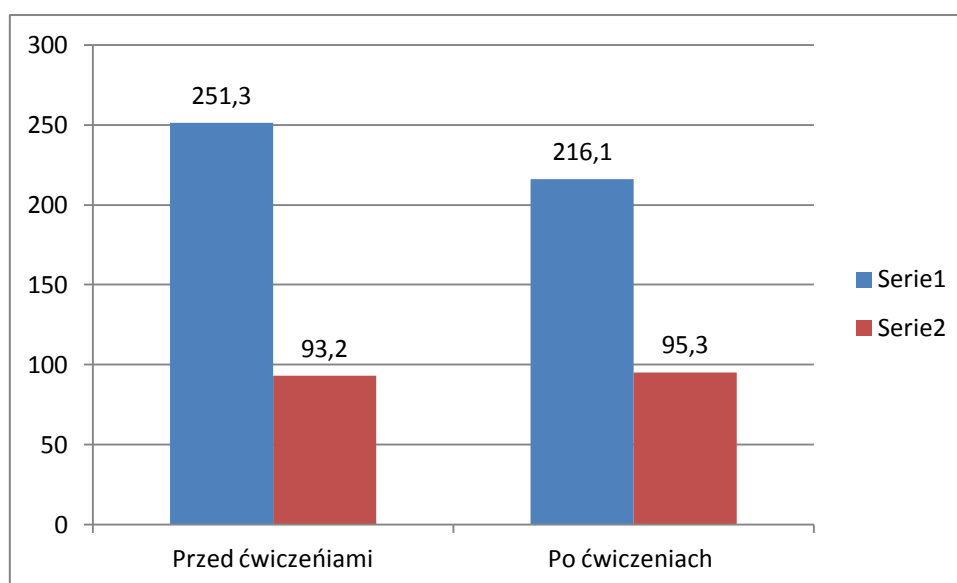
**Charakterystyki czasu reakcji wzorowo-ruchowej po ćwiczeń fizycznych, ms**

CZAS REAKCJI WZOROWO-RUCHOWEJ, ms												STAB, %
#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M	
<b>A</b>	218	203	188	157	281	188	203	187	172	188	198,5	96,0
<b>B</b>	203	203	203	204	344	188	218	187	140	168	205,8	95,8
<b>C</b>	234	187	188	204	266	203	203	187	203	188	206,3	95,7
<b>D</b>	250	187	203	188	234	203	218	171	218	187	205,9	95,7

<i>Kontynuacja tabeli</i>												
<b>E</b>	234	187	188	188	250	203	203	187	219	203	206,2	95,7
<b>F</b>	229	208	201	202	269	248	201	186	196	181	212,1	95,4
<b>G</b>	250	187	203	188	266	235	203	203	188	203	212,6	95,4
<b>H</b>	234	203	141	172	328	219	218	218	172	187	209,2	95,4
<b>J</b>	211	222	225	195	216	199	214	249	221	197	214,9	95,4
<b>K</b>	218	202	213	183	231	215	196	206	246	244	215,4	95,3
<b>L</b>	203	219	203	204	312	235	187	203	188	203	215,7	95,2
<b>M</b>	202	194	213	207	289	271	175	202	219	217	218,9	95,1
<b>O</b>	281	219	188	204	297	219	187	203	204	203	220,5	95,0
<b>P</b>	230	209	221	206	287	239	219	218	216	205	225,0	94,9
<b>R</b>	254	195	199	207	345	204	217	199	218	204	224,2	94,8
<b>S</b>	311	198	183	182	309	236	245	195	182	214	225,5	94,7
<b>T</b>	265	203	203	204	281	219	218	234	234	234	229,5	94,7
<b>U</b>	250	234	219	219	312	250	218	265	218	250	243,5	94,6
<b>Max</b>	<b>311</b>	<b>234</b>	<b>225</b>	<b>219</b>	<b>345</b>	<b>271</b>	<b>245</b>	<b>265</b>	<b>246</b>	<b>250</b>	<b>243,5</b>	<b>96,0</b>
<b>M</b>	<b>238</b>	<b>203</b>	<b>199</b>	<b>195</b>	<b>284</b>	<b>221</b>	<b>208</b>	<b>206</b>	<b>203</b>	<b>204</b>	<b>216,1</b>	<b>95,3</b>
<b>Min</b>	<b>202</b>	<b>187</b>	<b>141</b>	<b>157</b>	<b>216</b>	<b>188</b>	<b>175</b>	<b>171</b>	<b>140</b>	<b>168</b>	<b>198,5</b>	<b>94,6</b>

Przypisek: *CF* – ćwiczenia fizyczne; *A-U* – nazwisko studentów; *1-10* – czas reakcji;  
*M* – średnia statystyczna wielkość; *Stab.* – stabilność reakcji ruchowej;  
 Źródło: Materiały badań własnych

Chcąc pokazać różnice pomiędzy poszczególne grupy posługujemy się średnią czasu reakcji obu grup badanych, rys. 2.



Rys. 2. Porównanie czasu reakcji studentów PRZED/PO ćwiczeniach fizycznych:

- Serie 1 – reakcja wzrokowo-ruchowa, ms
- Serie 2 – stabilność czasu ruchów, %

Źródło: Materiały badań własnych

Średnia czasu reakcji w grupie uprawiających sporty sporadycznie wyniósł 251,3 ms, z kolei bardziej wytrenowani studenci uzyskali czas 216,1 ms. Stabilność rezultatów u grupy drugiej również była lepsza o 2,1%.

**Dyskusja.** Ćwiczenia fizyczne uprawia wielu ludzi. Dzieje się tak dlatego, że rozsądne uprawianie sportu ma dużo zalet. Sporo z nich zostało wymienione wyżej. Przede wszystkim ćwiczenia są bardzo skutecznym środkiem zapobiegania różnym chorobom i pozwalają na zachowanie sprawności fizycznej od wczesnych lat młodości do wieku podeszłego. Skuteczność aktywności fizycznej polega na pewno na porcjowaniu obciążania mięśni i organów wewnętrznych poprzez dostosowanie trudności oraz intensywności do własnych możliwości – początkowo w wolnym tempie i umiarkowanej intensywności, a później stopniowo w tempie i obciążeniu narastającym.

Oczywiście w ćwiczeniach ważna jest systematyczność, bez której nie jest możliwe osiągnięcie wyznaczonych celów. Korzyści z aktywności fizycznej jest tak dużo, że wciąż przybywa pasjonatów uprawiania sportu, ponieważ ćwicząc: następuje wzmocnienie mięśnia sercowego, zmniejsza się ilość cholesterolu we krwi, poprawia się dostarczanie tlenu do krwi i przyspiesza się przemiana materii, a co za tym idzie, łatwiej dzięki temu schudnąć. Regularna aktywność fizyczna połączona z właściwą dietą jest idealną kuracją odchudzającą, oprócz tego jest zalecana przy cukrzyce, chorobach układu sercowo-naczyniowego. Człowiek ma również więcej energii i pozytywnego nastawienia do siebie oraz do otaczającego go świata, jest zdolniejszy do pracy i wysiłku oraz wykazuje więcej chęci do różnych zajęć w ciągu dnia [11].

Autorzy opracowali interaktywny system ćwiczeń fizycznych w turystyce, który ma kilka modeli zdrowotnych ćwiczeń fizycznych w turystyce i rekreacji wg poziomu intensywności: modele wpływu minimalnego, umiarkowanego, optymalnego oraz maksymalnego, rys. 3.



Rys. 3. Model MAKSYMALNY systemu ćwiczeń rekreacyjnych w turystyce

Źródło: Materiały badań własnych

Interaktywny system działa na zasadzie doboru właściwych aktywności fizycznych do stanu zdrowia jednostki. Należy zacząć od zestawu ćwiczeń o minimalnej intensywności, przechodząc p kolei do każdej aktywności: biegu, skrętów tułowia, skoków i t.d. Po osiągnięciu zamierzonych efektów należy przejść na trudniejszy poziom, czyli do ćwiczeń wpływu umiarkowanego.

**Wnioski.** W pracy został rozwiązany problem opracowania naukowego i systematyzacji zdrowotnych ćwiczeń fizycznych w turystyce i rekreacji u studentów szkół wyższych. Za pomocą metody komputerowej pomiaru czasu reakcji wzrokowo-ruchowej FWR wyznaczono, że:

- średni czas reakcji wzrokowo-ruchowej u studentów, którzy uprawiają sporty dorywczo podczas studiów wyniósł 251,3 ms,

- studenci ciągle uprawiające sporty uzyskali średnią na poziomie 216,1 ms.

Uzyskane dane pozwalają stwierdzić zaobserwować pozytywny wpływ uprawiania sportu na tempo reakcji wzrokowo-ruchowej: osoby ciągle uprawiające sporty osiągnęli lepsze wyniki, a niż osoby ćwiczące sporadycznie. Różnica średniej szybkości reakcji pomiędzy dwiema grupami wyniosła 35,2 ms. Z tego wynika, że decyzje są podejmowane szybciej, co niewątpliwie skutkuje szybszą reakcją ruchową.

Opracowany został również model interaktywny doboru ćwiczeń fizycznych wg poziomu zdrowia i kondycji fizycznej jednostki.

**Perspektywa.** Wymienione wyżej zasady, którymi powinny kierować się osoby uprawiające systemy CF lub rozpoczynający obcowanie z nią, są elementami zbliżającymi do osiągnięcia zamierzonych efektów. Korzyści z uprawiania ćwiczeń fizycznych wpływają nie tylko na sferę fizyczną jednostki, ale również na sferę psychiczną. Pozytywne efekty następują jak po ciągłym uprawianiu sportów dynamicznych, tak i po wyciszających statycznych ćwiczeniach (np. joga). Ćwiczenia fizyczne zalecane są różnym grupom wiekowym oraz osobom o różnej kondycji fizycznej.

### Literatura.

1. Glover, J. Shepherd, S.L. Florence Glover, *Podręcznik biegacza*, Kraków 2007, s.21-22
2. Grobelny J., *Obozy wędrowne*, Wrocław 2007, s.139
3. Grodecka M., *Ścieżki ćwiczeń fizycznych*, Instytut wydawniczy Związków Zawodowych, Warszawa 1988, s. 46
4. Javalgekar R. R., *Ćwiczeń fizycznych lecznicza*, COMES, Warszawa 1992, s. 36- 40
5. Kurek W., *Turystyka*, Warszawa 2007, s. 258
6. Ravindranath Raghvendra Javalgekar, *Joga lecznicza*, COMES 1992, s. 97-99
7. Rut J., *Turystyka aktywna w Euroregionie Karpackim*, Rzeszów 2002, s.241
8. Szyszko-Bohusz A., *Filozoficzne, lecznicze i pedagogiczne aspekty ćwiczeń fizycznych*, Polskie Stowarzyszenie Medycyny Komplementarnej, Kraków 2005, s. 28 -37
9. Worby C., *Ćwiczeń fizycznych – równowaga ciała, umysłu i duszy*, Helion 2007, s. 70
10. Wosko-Conrads E., *Nordic Walking-to proste!*, Kraków 2006, s.7
11. Żmudzki J., *Bieg po zdrowie-kuracja dla każdego*, Warszawa 1975, s.13-14
12. Пятков В.Т. *Функции принятия решений в интерактивных моделях спортивных упражнений* [Электрон. ресурс] / В.Т. Пятков // Харков: Физ. воспитание студ. творч. спец. — 2001. — N 3. — С. 20-23.