



411 II mas  
Z. Anatomii

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO  
W KRAKOWIE

# ROCZNIK NAUKOWY

TOM XIX

WARSZAWA—KRAKÓW 1986

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE



C-8/86

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO  
W KRAKOWIE

ROCZNIK NAUKOWY

TOM XIX

WARSZAWA—KRAKÓW 1986  
PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

Kolegium Redakcyjne

Przewodniczący: Adam Klimek

Zastępca Przewodniczącego: Stanisław Gołąb

Członkowie: Jerzy Emmerich, Teofila Jarowiecka, Ryszard Kubica, Stanisław Panek,  
Władysław Stawiarski, Jan Szopa, Andrzej Szyszko-Bohusz, Stefan Żmuda

Sekretarz: Kazimierz Toporowicz



Adres Redakcji: Akademia Wychowania Fizycznego  
Al. Planu 6-letniego 62a, 31-571 Kraków

© Copyright by Państwowe Wydawnictwo Naukowe  
Warszawa — Kraków 1986

ISBN 83-01-06614-8

ISSN 0137-9003

Akc. Nr 399 / D / 86 r. Cz. 06.

Janusz Bierzgalski, Marek Łabaj

Katedra Rekreacji AWF w Krakowie

## Rola „ścieżki zdrowia” w profilaktyce zdrowotnej pracowników Huty Aluminium w Skawinie\*

*The role of „vita parcour” in health prophylaxis in the Aluminium Works in Skawina*

### 1. Ogólne założenia „ścieżki zdrowia”

Nie jest przypadkiem, że w kilku uprzemysłowionych krajach narodziły się pomysły wytyczenia w pobliżu miast specjalnych tras tak przygotowanych, by można było na nich biegać, maszerować i wykonywać ćwiczenia usprawniające podstawowe cechy motoryczności człowieka. Biorąc pod uwagę powyższe przesłanki, a także zlecenie Huty Aluminium w Skawinie w Instytucie Rekreacji Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie opracowano kompleksową „ścieżkę zdrowia”, składającą się z dwóch części: toru testowego oraz ścieżki gimnastycznej.

Ścieżkę stanowi zespół elementów do usprawnienia fizycznego pracowników huty, obejmujący m.in. takie stanowiska ćwiczeń, jak:

---

\* Praca była realizowana w ramach umowy zawartej pomiędzy AWF w Krakowie i Huta Aluminium w Skawinie. Referowano ją na II Konferencji Naukowej nt.: „Kryzys ekologiczny środowiska zagrożeniem zdrowia i sprawności fizycznej”, AWF Kraków, 26—27 kwietnia 1980 r.

- przejście przez kłodę drewna,
- skoki przez niskie pnie,
- skłony w przód,
- krótki bieg,
- ćwiczenia gimnastyczne na specjalnych drabinkach,
- różnorodne ćwiczenia bez przyrządów.

Istotą zaproponowanej „ścieżki zdrowia” jest metodyczne ułożenie jej elementów w ten sposób, aby przejście przez nie wszechstronnie oddziaływało na organizm ćwiczącego.

## 2. Wartości zdrowotne

Ćwiczenia na „ścieżce zdrowia” to nie tylko obciążenie mięśni. Stanowią one przede wszystkim obciążenie funkcjonalne ośrodkowego układu nerwowego, krwionośnego, gruczołów wydzielania wewnętrznego oraz układu fermentów, warunkują przemianę materii — łącznie z układem trawienia, który jest funkcjonalnie obciążony po ćwiczeniach fizycznych. Tak więc trening na „ścieżce zdrowia” stanowi potężną dźwignię ukierunkowanego działania na organizm i na wszystkie jego układy oraz narządy. Efekt ćwiczeń fizycznych jest osiągnięty tylko w przypadku wielokrotnego i systematycznego ich wykonania.

Ustrój człowieka dzięki uprawianiu określonych prac nabywa nowych cech czynnościowych. Mechanizmy homeostazy przedstawiają się na wyższy poziom regulacji, charakteryzujący się między innymi oszczędniejszą gospodarką zasobami energetycznymi ustroju oraz zwiększeniem potencjału adaptacyjnego. Efektem tych procesów jest np.: zmniejszenie się pod wpływem ćwiczeń zmian enzymatycznych, podniesienie ogólnej ilości białka, zwiększenie zasobów żelaza w ustroju, zwiększenie rezerwy zasadowej krwi i oszczędniejsza gospodarka elektrolitami.

Te zmiany — w przypadku pracowników Huty — mogą działać prewencyjnie w stosunku do wielu chorób, szczególnie takich jak:

- zaburzenia przemiany materii,
- choroby układu krążenia,
- niedokrwistość,
- zaburzenia erytropoezy z niedoboru żelaza,
- infekcje górnych dróg oddechowych,
- przemęczenie układu nerwowego.

pozytywne wartości ćwiczeń przemawiają za tym, by „ścieżka zdrowia” stała się podstawowym zespołem urządzeń, służącym pracownikom Huty Aluminium do rekreacji w terenie.

### 3. Problem

Aby jednak można było bez zastrzeżeń przyjąć powyższą tezę, należy naukowo uzasadnić następujące przypuszczenie: czy trening na „ścieżce zdrowia” w otwartej przestrzeni przy zakładzie nie wpłynie negatywnie głównie na:

- 3.1. zwiększoną absorpcję znajdujących się w powietrzu związków fluoru i tlenków?
- 3.2. zaburzenie gospodarki elektrolitami w organizmie, szczególnie w odniesieniu do jonów wapnia?

### 4. Analiza problemu

Chcąc przystąpić do rozwiązania problemu badawczego musiano zdecydować się na wybór określonych procedur ustalania faktów. Uwzględniając — raczej skromne ze względu na technikę i problem — możliwości badawcze w zakresie manipulowania czynnikiem H, tj. dozowania ruchu w środowisku fluoru, przyjęto zidentyfikowanie ex post tego czynnika.

4.1. W dostępnej literaturze krajowej, a także zagranicznej niewiele miejsca poświęcono problemom badania czynników stymulujących przyswajanie lub wydalanie przez organizm substancji toksycznych występujących w środowisku treningu. Tymi zagadnieniami, choć w innych warunkach ekologicznych, zajmowali się m.in.: N. W. Zimkin (1969), W. Romanowski i B. Śniegocka-Górecka (1969), J. Roth, B. Voss, A. Unverricht (1973), O. D. Terescenko (1975). Prace tych badaczy stanowiły więc podstawę teoretyczną do analizy tego problemu.

4.2. Pierwsze zagadnienie — jakie postawiono analizując problem — to wyjaśnienie, czy stan wytrenowania zwiększa, czy też zmniejsza wrażliwość ustroju na związki szkodliwe. Z analizy pracy N. W. Zimkina (1961) wynika, że stan wytrenowania zwiększa odporność na działanie substancji chemicznych, trujących dla organizmu. Z tego bardzo ogólnego stwierdzenia można wyciągnąć równie ogólny wniosek, a mianowicie: jeżeli nie da się zmienić zupełnie warunków pracy (a ma to miejsce w Hucie Aluminium), to należy zwiększyć odporność pracowników na działanie szkodliwych dla zdrowia czynników, istniejących zarówno w miejscu pracy, jak i w miejscu zamieszkania.

4.3. Zakładając, że odporność na niektóre szkodliwe czynniki środowiska

można zwiększyć poprzez nasiloną aktywność ruchową, należałoby zatem wybrać formy ruchu najodpowiedniejsze do realizacji tego celu. Z powodu braku relacji z badań, które uwzględniałyby reakcje organizmu na związki fluoru i ich (przyuszczalne) wydalanie pod wpływem treningu, posłużono się innymi — prawdopodobnie adekwatnymi obserwacjami.

J. Roth, B. Voss, A. Unverricht (1973) przeprowadzili badania dotyczące szybkości wydalania substancji radioaktywnych pod wpływem różnych form masażu mięśni oraz ich dynamicznych skurczów. Ugniatanie zwiększało szybkość transportu substancji testowych 2—3-krotnie. Masaż segmentowy dawał wyniki rozbieżne. Największy wzrost szybkości (6-krotnie przewyższający wartości spoczynkowe) występował podczas dynamicznej pracy mięśni. Do podobnych wyników doszli uczeni ze Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, którzy badali zawartość związków toksycznych we krwi kolarzy poruszających się po ruchliwych ulicach dużych miast.

Jeśli można — z dużą ostrożnością — wykorzystać te badania w odniesieniu do związków fluoru, to wydaje się, iż odpowiednio dozowany trening na „ścieżce zdrowia” oddziaływałby pozytywnie na organizmy pracowników Huty, przyspieszając wydalanie substancji toksycznych, m.in. tlenku węgla.

4.4. Hemoglobina tlenkowęgłowa (HbCO) powstaje we krwi wskutek połączenia się hemoglobiny z CO, do którego wykazuje 200—300 razy większe powinowactwo aniżeli do tlenu. Pochodzenie CO w organizmie może być endogenne i egzogenne. Egzogenny CO pochodzi z zanieczyszczeń powietrza wywołanych produkcją przemysłową itd.

Praca W. Romanowskiego i B. Śniegockiej-Góreckiej (1969) relacjonuje badania stężenia HbCO w przebiegu dnia pracy u pracownic dużej instytucji biurowej. Urzędniczki (palące i niepalące) pracowały w salach 20-osobowych. Z analizy wynika, że stężenie HbCO wzrasta w miarę przebywania w biurze, czego powodem jest zanieczyszczenie powietrza dymem tytoniowym. 10-minutowe ćwiczenia wykonywane poza budynkiem spowodowały obniżenie poziomu hemoglobiny tlenkowęgłowej. Ten niższy poziom w stosunku do osób nie ćwiczących utrzymywał się do końca dnia pracy. Można przypuszczać, że trening na „ścieżce zdrowia”, odbywający się poza miejscem pracy, znacznie obniży poziom HbCO we krwi ćwiczących pracowników.

Tak więc obok szeregu korzystnych dla czynności układu krążenia i oddychania objawów, jakie może wywołać trening na „ścieżce zdrowia”, należy podkreślić także jego antytoksyczne działanie.

4.5. Permanentna ekspozycja fluorowodoru na ustrój pracownika Huty często wywołuje przewlekłe zatrucie z następującymi objawami:

— uogólniona nerwica,



— przewlekły nieżyt oskrzeli,

— uszkodzenie układu krwionośnego, przede wszystkim w zakresie układu czerwonokrwinkowego (M. Weber 1972).

4.5.1. Wywołana fluorem uogólniona nerwica może być spotęgowana becznością ruchową. Czynność układu nerwowego, integrując funkcje wszystkich układów organizmu w sposób bardzo subtelny i precyzyjny, reaguje na zmiany aktywności motorycznej ustroju. Bezczność ruchowa powoduje pewien stan nerwicy z przewagą napięcia układu sympatycznego. Świadczą o tym: przyspieszenie czynności serca w stanie hipokinezy, zwiększenie funkcji wydzielniczej tarczycy i tendencja do podwyższenia przemiany podstawowej. W tym przypadku odpowiednio dawkowany pracownikom Huty ruch byłby swego rodzaju antidotum przeciw kumulacji czynników nerwicogennych.

4.5.2. Przebywanie w środowisku, w którym występuje fluorowodór, a także różnej wielkości pyły, powoduje — zazwyczaj wśród większości osobników — nieżyt oskrzeli. Znane są fakty naukowo udokumentowane, że odpowiednie ćwiczenia fizyczne działają prewencyjnie i terapeutycznie na niektóre schorzenia dróg oddechowych, m.in. na nieżyt oskrzeli.

Właściwie dobrane ćwiczenia na „ścieżce zdrowia” mają na celu m.in.: osłabienie nadmiernego napięcia mięśni, ułatwienie wykrztuszenia, usunięcie powietrza zalegającego w płucach, poprawienie pracy przepony. Zaproponowane ćwiczenia obniżają napięcie układu sympatycznego. Nie bez znaczenia jest i ten fakt, że ruchy czynno-bierne, a następnie oporowe nasilają oddech. Wzrost czynności oddechowej zależy też m.in. od podniesienia się ciśnienia krwi w prawym przedsionku i w wielkich naczyniach żylnych.

4.5.3. Wyniki wymienionych wcześniej prac wskazują, że umiarkowany wysiłek fizyczny u osób hipokinetycznych powinien — poprzez pobudzenie intensywności procesów neurohormonalnych — prowadzić do zwiększenia ilości erytrocytów, retikulocytów i poziomu hemoglobiny. Te zmiany prowadzą nie tylko do wzbogacenia w składniki morfotyczne krwi krążącej, ale również poprzez odmłodzenie składników komórkowych dochodzi do usprawnienia czynności funkcjonalnych krwi. W zespole zmian adaptacyjnych opisany wpływ umiarkowanego treningu na „ścieżce zdrowia” może odegrać istotną rolę, chociażby przez zwiększenie pojemności tlenowej krwi, co szczególnie dotyczy osób cierpiących na przewlekłe zatrucie fluorowodorem.

## 5. Zalecenia treningowe

Norma wyjściowa treningu (na zaproponowanej „ścieżce zdrowia”) wynosi 50% aktualnych możliwości uczestnika. Na przykład, jeśli ćwiczący wykonał na sprawdzianie 4 podciągnięcia się na drążku do wysokości barków ze swobodnego zwisu, wyznacza mu się normę — 2 powtórzenia tego ćwiczenia. Przyjęto także, iż czas wykonania ćwiczenia powinien mieścić się w granicy 40 sekund, a liczba powtórzeń nie powinna być większa niż 5—10 przy szybkim tempie wykonywania ćwiczeń. Określono również czas potrzebny na pokonanie całego zestawu ćwiczeń. W praktyce nie należy powtarzać obwodu więcej niż trzy razy.

Po wykonaniu ćwiczeń wchodzących w skład „ścieżki zdrowia” uczestnik nie powinien być zbyt zmęczony. Gdy ćwiczący osiągnie już zaplanowany uprzednio czas wykonania ćwiczeń, robi kolejny sprawdzian i zmienia normy na trudniejsze, według podanej zasady. Tak zaplanowany trening na „ścieżce zdrowia” podnosi dyspozycję siłową, zwiększa odporność organizmu na zmęczenie, utrzymuje szybkość i koordynację ruchów, doskonali funkcje krążenia i oddychania. Będzie też atrakcyjny i sprawi wiele zadowolenia ćwiczącym.

### Podsumowanie

Przedstawiony przegląd wyników badań na temat profilaktycznego znaczenia treningu na „ścieżce zdrowia” dla toksyczności daleki jest od wyczerpującego. W opracowaniu starano się przede wszystkim odpowiedzieć na postawione pytania: czy można ćwiczyć w zanieczyszczonym środowisku w pobliżu Huty, a także: czy „ścieżka zdrowia” jest wartościowym urządzeniem dla treningu. Odpowiedź na pierwsze pytanie nie może być jednoznacznie twierdząca, gdyż ten problem nie jest należycie opracowany i dlatego też powinien być nadal badany, ale już w konkretnych warunkach ekologicznych.

Natomiast odpowiedź na pytanie drugie brzmi „tak”, z jednym wszakże zastrzeżeniem: odpowiednie normy treningu muszą być opracowane indywidualnie dla każdego ćwiczącego.

### Piśmiennictwo

- [1] Bierzgalski J., Łabaj M., Uniwersalna „ścieżka zdrowia” dla pracowników Huty Aluminium w Skawinie. AWF, Kraków 1978, maszynopis (praca wdrożeniowa).

- [2] Romanowski W., Śniegocka-Górecka B., Wpływ 10-minutowych ćwiczeń rekreacyjnych na niektóre właściwości biochemiczne krwi. *Rekreacja Fizyczna* 1969, nr 9.
- [3] Romanowski W., Eberhard A., Profilaktyczne znaczenie zwiększonej aktywności ruchowej człowieka. PZWL, Warszawa 1972.
- [4] Roth J., Voss B., Unverricht A., Untersuchungen über den Einfluss von Massagen und dynamischen Muskelkontraktionen zur Opmierung des Erholungs-process, dargestellt an der  $J^{31}$  Natrium Hippuratmuskelclearance. *Med. i Sport.* 1973, nr 9.
- [5] Tierieszczenko O. D., Karboksigiemoglobin w krwi u sportsmienow, trenirujuszczichsja w usłowijach sowriemiennogo goroda. *Tieor. i Prakt. Fiz. Kult.* 1975, nr 2.
- [6] Weber M., Zatrucia zawodowe substancjami nieorganicznymi. PWN, Warszawa 1972.
- [7] Zimkin N. W., The Stress of Muscle Exercise and Nonspecifically Raised State of General Resistance. *Fizjologiczeskij Žurnal* 1969, nr 47.

**Роль „тропинки здоровья” в профилактике здоровья работников  
Металлургического комбината в Славине**

РЕЗЮМЕ

Реализуя поручение Metallургического комбината в Славине, работники Института рекреации Академии физического воспитания в Кракове разработали состав приборов для упражнений, так называемую „тропинку здоровья”. При решении места размещения устройств появился вопрос, не повлияют ли отрицательно упражнения на „тропинке здоровья”, находящейся на открытом воздухе, на увеличенную абсорпцию находящихся в воздухе соединений фтора и окислений.

На основании исследований по литературе эта проблема частично решена и было признано, что умеренные упражнения на расположенной вблизи завода „тропинке здоровья” будет влиять скорее положительно на организмы упражняющихся работников комбината.

**The role of "vita parcour" in health prophylaxis in the Aluminium Works in Skawina**

SUMMARY

By order of the Aluminium Works in Skawina the research staff of the Academy of Physical Education in Cracow worked out a "health track exercise" ("vita parcour") scheme. The location of the track brought up the problem of the possibly bad effect of such exercise performed in the open air on an increase in the fluor compounds and oxides inhaled.

Thanks to further investigation based on special literature this problem was partly solved. It was considered that moderate exercise on a health track situated near the Works would rather have a favourable influence on the systems of the workers training on the track.



Jan Blecharz

Katedra Pedagogiki i Psychologii AWF w Krakowie

## **Wykorzystanie aparatu Aufmerksamkeits-Prüf-Gerät do badań w psychologii sportu**

*The use of Aufmerksamkeits-Prüf Apparatus in studies  
on the psychology of sport*

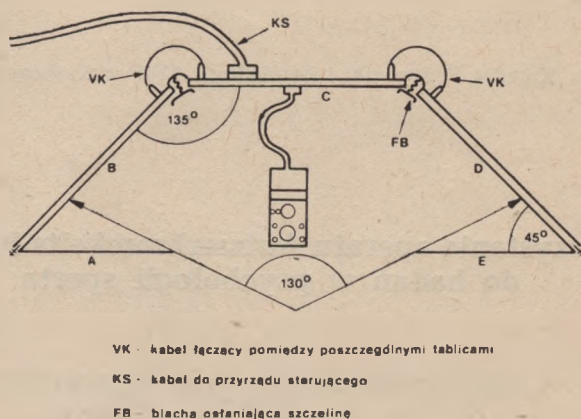
Jednym z głównych zadań, jakie stoją przed dzisiejszą psychologią sportu, jest diagnostyka, która dostarczałaby informacji o potencjalnych możliwościach danego zawodnika, aktualnym stanie rozwoju pewnych predyspozycji psychofizycznych oraz wskazywałaby kierunek pracy treningowej, rozwijającej pożądane w danej dyscyplinie sportu cechy psychiczne. W tak rozumianej diagnostyce coraz częściej korzysta się z technik eksperymentalnych, zapożyczonych z innych dziedzin psychologii stosowanej.

Główną zaletą aparaturowych badań eksperymentalnych jest możliwość postawienia diagnozy w krótkim czasie oraz wykonanie wielu pomiarów w bardzo zbliżonych warunkach [1].

Problematyka doniesienia, które pragnę przedstawić, mieści się w nurcie problematyki dotyczącej diagnostyki i jest zawężona do próby wykazania przydatności badań przeprowadzonych za pomocą Aufmerksamkeits-Prüf-Gerät w pracy psychologa sportu-praktyka.

## Budowa i zasady działania aparatu

Aufmerksamkeits-Prüf-Gerät, nazywany dalej APG, jest przyrządem do badania spostrzegawczości (ryc. 1). Zbudowany jest w następujący sposób: Przyrząd sterowniczy z kablem podłączenia do sieci i wsuniętą drukarką połączony jest 36-żyłowym kablem ze środkową tablicą sygnalizacyjną. Część odtwarzająca może dostarczać trzech różnych rodzajów sygnałów:



Ryc. 1. Budowa części odtwarzającej sygnały widoczna od góry

Fig. 1. Part of the apparatus giving signals visible from above

a) świetlnych, w postaci zaświecających się w różnych częściach tablic lampek,

b) kolorowych sygnałów świetlnych (zielony, niebieski, żółty, czerwony), pojawiających się sukcesywnie na matówce pulpitu sygnałowo-reakcyjnego,

c) sygnałów buczka (jako sygnalizacja zwrotna reakcji pominiętych lub fałszywych).

Białe lampki tablic stanowią podstawę testu kwadratów, barwne sygnały świetlne podstawę testu barwnego, oba programy tworzą test kombinowany.

Istota testu kwadratów polega na tym, że na tablicach sygnałowych zaświeca się i gaśnie w sposób nieregularny 21 lampek. Świeci się zawsze kilka lampek jednocześnie (od 3 do 8). Zadanie badanego polega na obserwowaniu zmieniających się bodźców i w momencie gdy świecące się lampki utworzą kwadrat — naciśnięciu guzika reakcji.

W przypadku testu barwnego badany obserwuje matówkę pulpitu sygnałowo-reakcyjnego, na której zaświecają się kolejno w zmienności czasowej cztery barwy: zielona, niebieska, żółta i czerwona. Kolejność uka-

zywania się nie podlega żadnej prawidłowości. W momencie gdy pojawiają się w sekwencji kolory: niebieski, żółty, czerwony, badany ma nacisnąć guzik reakcji. W przypadku testu kombinowanego badany zmuszony jest do obserwowania zarówno tablic, jak i matówki i reagowania na oba rodzaje bodźców. Oba programy są względem siebie tak dostrojone, że nie zachodzą „nakładania się”; pomiędzy dwoma sygnałami krytycznymi występują co najmniej 2 sygnały neutralne.

Oprócz programu automatycznego, gdzie określony jest czas emitowania bodźców, istnieje możliwość tzw. programu ręcznego, gdzie czas emitowania bodźców możemy regulować w sposób dowolny. Istnieje też pełna dowolność w doborze informacji zwrotnej.

Wyniki badania są w przypadku APG wydrukowane w sposób automatyczny; i tak w przypadku KT, który w moim badaniu był testem zasadniczym, otrzymujemy następujące dane: ilość wszystkich reakcji na bodźce pojawiające się na tablicy środkowej, ilość reakcji prawidłowych na bodźce pojawiające się na tablicach bocznych oraz ilość wszystkich reakcji w FT i ilość reakcji prawidłowych w tymże teście.

Specyfikacja APG w stosunku do większości innych znormalizowanych przyrządów do badania psychofizycznych funkcji sprawności polega głównie na następujących czynnikach:

— w stosunku do czynności stanowiących odpowiedź na bodziec (czynności motoryczne) stawiane są minimalne wymagania, w przeciwieństwie do czynności związanych z przyjęciem bodźca (czynności sensorycznych),

— dla adaptacyjnego opanowania zadania doświadczalnego wymagany jest duży kąt widzenia, wynoszący około  $130^\circ$ ,

— w tak zwanym teście kombinowanym występuje znormalizowana forma podwójnego zadania, umożliwiająca sprawdzenie uwagi podzielnej,

— istnieje możliwość wykazywania fałszywych lub pominiętych reakcji przez dołączenie dźwięku buczonego, w wyniku czego badana osoba dysponuje informacją zwrotną odnośnie do swego wyniku sprawności,

— pomimo pełnego zaprogramowania przyrząd daje możliwość obfitej różnorodności układów doświadczalnych, w zależności od sposobu stawiania pytań.

### Metoda opracowywania wyników

Brak w polskiej literaturze norm statystycznych dotyczących wyników badań prowadzonych za pomocą APG spowodował konieczność zastosowania swoistej metody interpretacji wyników. W tabelach, w któ-

rych umieszczamy wyniki, diagnostycznie zaprogramowano rubryki zawierające liczbę reakcji prawidłowych i błędnych (w przypadku testu kwadratów zarówno na bodźce pojawiające się na tablicy środkowej, jak i na tablicach bocznych) oraz rubrykę ze wskaźnikiem „sprawność całkowita”, będącym różnicą między reakcjami prawidłowymi a błędnymi.

Jeżeli przebadaliśmy odpowiednio liczną grupę osób danej populacji, to na siatce prawdopodobieństwa podajemy w formie graficznej zakresy procentowe. W ten sposób stwarzamy możliwość dokładniejszego określenia wartości ekstremalnych. Przy proponowanej tutaj wersji badania bardzo istotne jest porównanie wyników uzyskanych w badaniu bez informacji zwrotnej i z informacją zwrotną.

Wyniki badania zasadniczego uzupełniamy obserwacją. Zwracamy w niej uwagę na wskaźniki behawioralne, świadczące o sposobie radzenia sobie z zadaniem oraz przeżywanych stanach emocjonalnych. Nasze spostrzeżenia nanosimy na skale siedmiostopniowe, na których końcach zaznaczone są przeciwstawne cechy (np. spokojny — niespokojny, wykonujący wiele ruchów głową — nie wykonujący wiele ruchów głową itp.).

### Wykorzystanie aparatu

Dotychczas DPA był wykorzystywany przede wszystkim na terenie RFN, gdzie został skonstruowany. Jego twórcą jest Arno Muller [3]. Aparat stosowano przede wszystkim do badania zdolności komunikacyjnych u sprawców wykroczeń oraz u osób z różnymi wadami fizycznymi i psychicznymi. Do chwili obecnej istnieją normy oparte na dużych próbach tylko dla programu standardowego, obejmującego test kwadratów.

Wydaje się, że badania APG mogą oddać również duże zasługi na rzecz sportu, zwłaszcza w tych dyscyplinach, gdzie wymagane jest widzenie boczne oraz podzielność uwagi. Dotyczy to na przykład takich dyscyplin, jak koszykówka, siatkówka czy piłka ręczna.

Przy nastawieniu na programy vigilanz (czujności) możemy badać zdolność do długotrwałej koncentracji. Test barwny, poprzez zmniejszenie czasu ekspozycji, może być stosowany jako swoisty miernik zmęczenia. Pierwsze tego typu badania, jakie przeprowadziłem na stosunkowo niewielkiej grupie, wykazały, że FT (test barwny) może być w tym względzie bardziej rzetelny aniżeli specjalnie skonstruowany w tym celu aparat. Przydatność APG do badań diagnostycznych w sporcie wzrasta niewspółmiernie poprzez możliwość zastosowania informacji zwrotnej w postaci buczka. Upodabnia ona bowiem, z jednej strony, sytuację eksperymentalną do naturalnej sytuacji zadaniowej, z drugiej strony,



stwarza możliwość eksperymentalnego zbadania pewnych cech odporności emocjonalnej. Jako kryterium przyjąłbym tutaj efektywność działania, mimo podwyższonego stopnia aktywacji — mierzonego metodą zaproponowaną przez J. Gracza [2].

### **Badania własne**

Badania z wykorzystaniem APG przeprowadziłem na drużynie mistrza Polski w koszykówce kobiet, zawodniczkach GTS „Wisła” Kraków (12 osób).

Badanie APG było jednym z wielu badań mających dostarczyć informacji na temat poziomu pewnych cech psychomotorycznych pod kątem ich przydatności w uprawianiu koszykówki.

Wiadomo, że koszykówka jest grą, w której bardzo dużą rolę odgrywa spostrzegawczość, zwłaszcza zaś widzenie boczne — stąd interesujące były dla mnie reakcje na bodźce na tablicach bocznych. Nie mniej ważną cechą jest przerzutność uwagi — cechę tę badałem za pomocą KT (test kombinowany). Zastosowanie informacji zwrotnej miało dać odpowiedź na pytanie: czy informacje o źle wykonywanej czynności (słabym wyniku) są dla danej osoby czynnikiem podnoszącym lub obniżającym sprawność działania.

### **Przebieg badania i próba jego interpretacji**

Badania rozpoczynałem od podania instrukcji dla testu kwadratów. Następnie emitowana była jedna seria programu standardowego. Po serii testów kwadratów następowała instrukcja i dwie serie testu barwnego.

W pierwszej części informacja zwrotna była całkowicie wyłączona, tak iż osoba badana nie знаła efektów swojej pracy. Natomiast w drugiej części włączona była pełna informacja. W czasie całego badania prowadzona była obserwacja dotycząca pewnych wskaźników behawioralnych, świadczących o zdenerwowaniu osoby badanej.

Obecnie przedstawię próbę interpretacji otrzymanych wyników. Ponieważ badanie miało służyć indywidualnej diagnostyce, a nie do celów charakterystyki zbiorowości, zastosowałem odmienny sposób interpretacji wyników, który obecnie przedstawiam. Dokonałem tego na przykładzie wyników uzyskanych przez zawodniczkę G.J.

Wyniki badania zostały umieszczone w tabeli I w następujący sposób:

Wyniki uzyskane przez zawodniczkę G. J. badaną aparatem APG

Results obtained by female competitor G. J. examined with the use of A.P.G. apparatus

TA	Test	S	$R_m$	$R_s$	R	F	R—F
1	QT	26	10	4	14	2	12
2—3	FT	16	—	—	16	0	16
4—7	(QT)	50	35	8	43	7	36
4—7	(FT)	20	—	—	19	1	18
4—7	KT	70	—	—	62	8	54
8—11	(QT)	53	37	10	47	6	41
8—11	(FT)	25	—	—	22	3	19
8—11	KT	78	—	—	69	9	60

Dwa pierwsze rzędy poziome przedstawiają wyniki uzyskane w jednej serii QT i w dwóch seriach FT, które traktowane były jako badanie zapoznające z zasadami działania aparatu oraz sposobem reagowania. Cyfry umieszczone w poszczególnych rubrykach oznaczają odpowiednio:  $S$  — suma wszystkich reakcji w danym odcinku testu,  $R_m$  — suma reakcji prawidłowych w teście kwadratów na bodźce pojawiające się na tablicy środkowej,  $R_s$  — na tablicach bocznych,  $R$  — suma wszystkich reakcji prawidłowych w danym odcinku testu,  $F$  — suma reakcji błędnych,  $R—F$  — oznacza sprawność całkowitą.

Wyniki uzyskane w jednej serii testu kwadratów i dwóch testów barw wskazują, że badana zawodniczka zrozumiała instrukcję, a zadania testowe nie stanowiły dla niej specjalnej trudności. W tej części badania zawodniczka dwukrotnie popełniła błąd reagując w QT — w momencie gdy nie było bodźca krytycznego.

Przejdźmy teraz do analizy pierwszej części właściwego badania, tj. testu kombinowanego. Rozpatrzmy go w dwóch podtestach — kwadratów i barw. W tej części badania bodźce krytyczne pojawiły się 56 razy, badana osoba zareagowała natomiast 50 razy, z czego prawidłowo 43 — 35 na bodźce pojawiające się na tablicy środkowej, a ośmiokrotnie — na tablicach bocznych. Sprawność całkowita wyniosła 36. W teście barw na 28 bodźców krytycznych osoba badana zareagowała 20 razy, z czego w sposób prawidłowy 19.

Jeżeli rozpatrzmy teraz oba testy sumarycznie, jako test kombinowany, to należy stwierdzić, że na 88 bodźców krytycznych osoba badana zareagowała 70-krotnie, z czego w sposób prawidłowy 62 razy, zatem sprawność całkowita wyniosła 54.

Przyglądając się wynikom uzyskanym w drugiej części badania (z in-

formacją zwrotną) należy stwierdzić, że są one lepsze od wyników z pierwszej części, i to zarówno w QT, jak i w FT, a tym samym w KT. Można zatem sądzić, że informacja zwrotna stanowiła dla zawodniczki G.J. czynnik mobilizujący, podnoszący sprawność działania.

Po włączeniu informacji zwrotnej obserwujemy w pierwszej serii bezbłędne wykonanie testu kwadratów i dobry wynik w teście barw. W serii drugiej następuje gwałtowne pogorszenie wyników. Spowodowane to było prawdopodobnie kilkakrotnym niezareagowaniem na sygnały krytyczne, co wywołało gwałtowny wzrost napięcia i dalsze pogorszenie wyników. Po tym okresie dekoncentracji nastąpiła maksymalna koncentracja i bezbłędny rezultat w serii trzeciej. Ten wynik świadczy o bardzo dużych możliwościach osoby badanej w zakresie spostrzegawczości i przerzutności uwagi, jest ważny z punktu widzenia diagnostyki.

Na podstawie tak przeprowadzonego badania możemy powiedzieć, że zawodniczka G.J. ma bardzo dobrą spostrzegawczość oraz duży zakres i przerzutność uwagi. Sytuacja trudna działa na zawodniczkę mobilizująco, jednakże brak wzmocnienia pozytywnego w postaci sukcesu powoduje gwałtowny wzrost napięcia i dezorganizację czynności, co może stanowić barierę nie pozwalającą na wykazanie dużych możliwości.

Tabela II — Table II

Wyniki uzyskane przez zawodniczkę M. W. badaną aparatem APG

Results obtained by female competitor M. W. examined with the use of A.P.G. apparatus

TA	Test	S	R <sub>m</sub>	R <sub>s</sub>	R	F	R—F
1	QT	15	10	3	13	2	11
2—3	FT	17	—	—	15	2	13
4—7	(QT)	48	28	11	39	9	30
4—7	(FT)	26	—	11	16	10	6
4—7	KT	74	—	—	55	19	36
8—11	(QT)	52	28	7	35	17	18
8—11	(FT)	20	—	—	15	5	10
8—11	KT	72	—	—	50	22	28

Dla lepszego zobrazowania metody interpretacji wyników przedstawiona zostanie obecnie analiza porównawcza wyników uzyskanych przez zawodniczkę M.W.

Wyniki uzyskane w seriach próbnych, a więc w serii 1 dla QT i seriach 2—3 dla FT wskazują, że badana dobrze rozumiała podaną instrukcję.



Wyniki uzyskane w seriach 4—7 obrazują pierwszą część badania właściwego, odbywającego się bez informacji zwrotnej.

W tej części badania na 56 bodźców krytycznych, które pojawiły się w teście kwadratów, badana M.W. zareagowała 48 razy, z czego prawidłowo 39 — 28 na bodźce pojawiające się na tablicy środkowej i 11-krotnie na bodźce, które pojawiły się na tablicach bocznych. Sprawność całkowita wyniosła 30. W teście barw na 28 bodźców krytycznych osoba badana zareagowała 26 razy, z czego w sposób prawidłowy 16.

Rozpatrując testy sumarycznie (jako test kombinowany) stwierdzamy, że badana zawodniczka na 88 bodźców krytycznych zareagowała 74 razy, z czego w sposób prawidłowy 36-krotnie. Sprawność całkowita wyniosła 36.

Widzimy więc, iż wyniki uzyskane w tej części badania różnią się w sposób istotny od wyników uzyskanych przez zawodniczkę G.J. Po włączeniu informacji zwrotnej obserwujemy pogorszenie wyników, zwłaszcza w QT. Odbiło się to na wynikach sprawności całkowitej, która wyniosła odpowiednio: QT — 18, FT — 10 i KT — 28.

Porównując wyniki uzyskane przez M.W. z wynikami G.J. należy stwierdzić, że M.W. dużo gorzej radzi sobie w stworzonej w warunkach laboratoryjnych sytuacji zadaniowej, w której wymagane są takie cechy jak zakres czy przeczutność uwagi. Pod wpływem czynnika stresującego w postaci buczonego, pojawiającego się przy reakcjach błędnych (o tym, że buczone był czynnikiem stresującym, wnioskowaliśmy z wypowiedzi badanych), u zawodniczki M.W. nastąpiło pogorszenie wyników, w przeciwieństwie do G.J., dla której informacja zwrotna była czynnikiem mobilizującym i zwiększającym efektywność.

Na podstawie powyższych interpretacji można wnioskować, że G.J. ma większe zapotrzebowanie na stymulację od M.W. i jest bardziej predysponowana do prawidłowego znoszenia sytuacji ekstremalnych.

Zdaję sobie sprawę, że zaproponowany sposób interpretacji wyników uzyskanych w badaniu Aufmerksamkeits-Prüf-Gerät może budzić szereg zastrzeżeń co do ich rzetelności. Jednakże taka forma interpretacji spowodowana jest tym, iż aparat ten jest całkiem nowy na polskim gruncie i nie zdołaliśmy jeszcze wypracować dla niego odpowiednich norm, nie znajdujemy ich także w literaturze zachodniemieckiej, gdzie dostępne są jedynie normy dla testu kwadratów, i to wypracowane na populacji całkowicie różnej od tej, jaką my badamy. Dlatego rzeczą najpilniejszą jest obecnie wypracowanie przynajmniej norm orientacyjnych, co podniosłoby w sposób istotny rzetelność techniki.

## Wnioski

1. APG jest aparatem bardzo przydatnym w badaniach na rzecz psychologii sportu. Można nim badać zakres i przerzutność uwagi, zdolność do koncentracji ciągłej, w przypadku testu barw może być wykorzystany jako miernik zmęczenia.

2. Wykorzystanie w czasie badania informacji zwrotnej z jednoczesnym pomiarem reaktywności może dostarczyć dość istotnych informacji związanych z odpornością emocjonalną osoby badanej.

3. APG można zastosować do badań w tych wszystkich konkurencjach, gdzie wymagane są wspomniane wyżej cechy psychomotoryczne, a więc przede wszystkim w koszykówce, siatkówce, piłce ręcznej.

4. Aby metoda była w pełni użyteczna, konieczne jest opracowanie norm dla populacji sportowców wspomnianych wyżej konkurencji.

## Piśmiennictwo

- [1] Dyczkowski A., Gracz J., Sankowski T., Normalizacja pomiarów aparaturowych w psychologii. Monografie AWF w Poznaniu Nr 130, 1979.
- [2] Gracz J., Reakcja skórno-galwaniczna jako miernik intensywności przedstartowych stanów emocjonalnych. *Przegląd Psychologiczny* 1977, nr 1.
- [3] Müller A., Aufmerksamkeits-Prüf-Gerät Handanweisung, Hamburg 1977.

Использование аппарата Ауфмеркамайтс-Прюф для исследований психологии спорта

## РЕЗЮМЕ

В работе представлены исследования, проведенные на неизвестном до сих пор в Польше аппарате Ауфмеркамайтс-Прюф. Служит он для исследования таких черт внимания как диапазон и переборность. Это очень существенные черты с точки зрения диагностики в психологии спорта.

Исследованиями охвачена команда чемпиона Польши по баскетболу женщины ГТС „Висла” Краков.

Поскольку аппарат не имеет ещё статистических норм, автор предлагает несколько другой способ интерпретации результатов, который до стандартизации аппарата сможет служить для диагностических целей, особенно в таких видах спорта как баскетбол, волейбол и ручной мяч.

**The use of Aufmerksamkeits-Prüf Apparatus in studies on the psychology of sport**

## SUMMARY

This paper presents investigation carried out with the use of the hitherto unknown in Poland apparatus Aufmerksamkeits-Prüf. It serves to examine such characters of our attention as range and transference, both so essential in diagnostics in the psychology of sport.

The investigation comprised the Polish champion female basket ball team "WISŁA" in Cracow.

As the apparatus does not yet have statistic norms, the author proposed a slightly different way of interpreting the results. This may be used — until standardization of the apparatus takes place — in diagnostics, especially in the case of such competitions as basketball, netball and handball.

Jerzy Cempla

Katedra Fizjologii i Medycyny Sportu AWF w Krakowie

**Dynamika potreningowych zmian wybranych funkcji  
fizjologicznych podczas submaksymalnych obciążeń  
biegowych u młodych średniodystansowców**

*Dynamics of post training changes in selected physiology  
functions during submaximum training exercise  
of young middle distance runners*

**Wprowadzenie**

Jedną z naczelných zasad racjonalnie prowadzonego treningu jest indywidualny dobór obciążeń treningowych. Powszechnie wiadomo, że początkujący zawodnicy muszą wykonywać pracę treningową o mniejszej objętości, a przede wszystkim o wyraźnie niższej intensywności niż ich bardziej zaawansowani koledzy. Koszt energetyczny pracy o określonej intensywności jest bowiem dla początkujących zawodników wyższy, gdyż wykonywana jest ona w sposób mniej ekonomiczny [5, 10]. Dotychczas brak jest jednak teoretycznie uzasadnionych wskazań, mówiących, jaka winna być relacja między stażem treningowym i poziomem sportowym a wielkością stosowanych obciążeń. Powstaje więc pytanie, jak w tak wymiernych konkurencjach, jakimi są biegi lekkoatletyczne, dobrać prędkości biegu, aby stanowiły one jednakowe obciążenia dla ustroju zaawansowanego jak również początkującego juniora. Czy

można w tym przypadku kierować się jedynie poziomem sportowym, a więc aktualnym wynikiem w danej konkurencji, czy też należałoby szukać odpowiedzi w rezultatach bardziej złożonych badań fizjologicznych.

Przedstawione w pracy rozważania są próbą oceny różnic, wynikających ze stopnia zaawansowania treningowego, w poziomie funkcji fizjologicznych wywołanych submaksymalnymi obciążeniami zbliżonymi do stosowanych w ramach treningu. Próbowano również powiązać prędkość biegu, jako najbardziej dostępny wykładnik intensywności treningu, z odsetkową wartością maksymalnej konsumpcji tlenu. Wydaje się, że takie podejście może stwarzać możliwość obiektywnej rejestracji obciążeń treningowych i jest przydatne dla praktyki sportowej.

### Metodyka

Materiał badań stanowiła grupa 14 młodych średniodystansowców. W kilka dni po określeniu maksymalnej konsumpcji tlenu oraz poziomu innych fizjologiczno-biochemicznych parametrów, podczas skrajnego obciążenia, przeprowadzono drugą próbę. Składała się ona z dwóch 10-minutowych wysiłków, polegających na biegu ze stałą submaksymalną prędkością, dobraną na podstawie aktualnego rezultatu w biegu na 800 m.

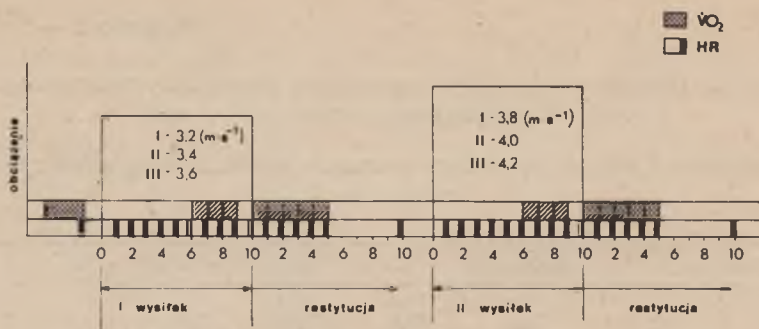
Prędkość przesuwu taśmy w pierwszym wysiłku stanowiła około 51—53%, a w drugim 60—62% prędkości startowej w biegu na 800 m. Zadane prędkości wynosiły: dla grupy I skupiającej najlepszych zawodników — 3,6 i 4,2  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ , dla grupy II, w której znaleźli się juniorzy o około 1,5-letnim stażu — 3,4 i 4,0  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ , a dla III grupy (początkujących lekkoatletów) — 3,2 i 3,8  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ .

Przeprowadzone zostały dwie serie takich obserwacji. Pierwsza seria pod koniec listopada, druga natomiast w pierwszych dniach marca.

Podstawowe parametry układu oddechowego:  $\dot{V}O_2$ ,  $\dot{V}CO_2$ ,  $\dot{V}_E$ , RQ,  $\dot{V}O_2 \cdot \dot{V}_E^{-1}$ ,  $\dot{V}O_2 \cdot \text{HR}^{-1}$  i  $\dot{V}O_2 \cdot \text{kg}^{-1}$  oznaczano w warunkach spoczynkowych, w 7, 8 i 9 minucie wysiłku, a więc w warunkach równowagi czynnościowej, jak też w pierwszych 5 minutach restytucji. Częstość skurczów serca oznaczana była w spoczynku, w każdej minucie pracy oraz przez 5 minut w okresie powysiłkowym (ryc. 1).

Do oznaczania parametrów układu oddechowego wykorzystano metodę systemu otwartego Douglasa-Haldane'a. Zawartość procentową  $O_2$  i  $CO_2$  w powietrzu wydechowym oznaczano w analizatorach typu „rapox” i „capnograph” firmy Godart. Częstość skurczów serca wyliczano na podstawie zapisu krzywej elektrokardiograficznej.





Ryc. 1. Schemat ilustrujący dobór obciążeń oraz czas dokonywania pomiarów parametrów fizjologicznych w biegach z submaksymalną prędkością

Fig. 1. Scheme illustrating the choice of effort and the time of making measurements of physiology parameters in running with submaximum speed

Podane w pracy wielkości parametrów, notowane podczas trwania wysiłków, są uśrednieniem wartości tych cech w 7, 8 i 9 minucie.

## Wyniki

W pierwszym badaniu zastosowane wysiłki standardowe wywołały zużycie tlenu na poziomie 49,8 i 58,4  $\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1}$ . Po 14-tygodniowym treningu w okresie przygotowawczym, przy tych samych obciążeniach, obserwowano zdecydowanie niższe zużycia  $\text{O}_2$ , wynoszące dla pierwszego wysiłku 46,3, a dla drugiego 54,9  $\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1}$ . Spadek wartości  $\dot{\text{V}}\text{O}_2 \cdot \text{kg}^{-1}$ , zanotowanych w warunkach równowagi czynnościowej, wynosił zatem ok. 6–7% wartości wyjściowej i wskazywał na obniżenie się kosztu energetycznego biegu z submaksymalną prędkością. W jeszcze większym stopniu od wartości relatywnych obniżyły się globalne wielkości zużycia tlenu, bo o ok. 8%. Średnie tego parametru, wynoszące w listopadzie 3,12 i 3,65 l, kształtowały się w drugim badaniu na poziomie 2,85 i 3,37 l (tab. I).

Ponieważ na przestrzeni obserwowanego okresu wielkość  $\dot{\text{V}}\text{O}_2 \text{ max} \cdot \text{kg}^{-1}$  powiększa się o 3,7%, to w jeszcze większym stopniu niż poziom  $\dot{\text{V}}\text{O}_2 \cdot \text{kg}^{-1}$  obniża się procentowa wartość, świadcząca o wykorzystaniu potencjału aerobowego podczas submaksymalnych obciążeń.

W pierwszym badaniu aktualne zużycie tlenu w obu wysiłkach testowych stanowiło odpowiednio 70,4 oraz 82,6% wielkości  $\dot{\text{V}}\text{O}_2 \text{ max} \cdot \text{kg}^{-1}$ , natomiast w drugiej obserwacji wynosiło jedynie 63,2 i 74,8% (tab. I).

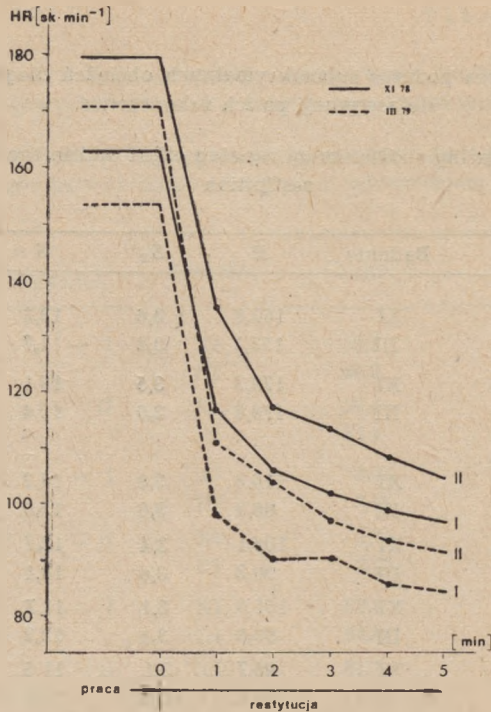
Porównanie wielkości innych parametrów świadczy również o korzystnych zmianach potreningowych, przejawiających się w niższym po-

Charakterystyka statystyczna wybranych parametrów fizjologicznych oznaczonych podczas submaksymalnych obciążeń biegowych

Statistic character of selected physiology parametres denoted during submaximum running effort

Cecha		Badanie	$\bar{x}$	$S_x$	S	d	P
$\dot{V}O_2 \cdot \text{kg}^{-1}$ (ml)	— I	XI	49,8	1,0	3,6		
		III	46,3	0,9	3,4	—3,5	0,001
	— II	XI	58,4	1,1	4,3		
		III	54,9	0,9	3,4	—3,6	0,01
$\dot{V}O_2$ (ml)	— I	XI	3,12	0,07	0,27		
		III	2,85	0,07	0,26	—0,27	0,001
	— II	XI	3,65	0,07	0,25		
		III	3,37	0,08	0,27	—0,28	0,01
$\dot{V}_E$ (l)	— I	XI	64,7	2,1	7,8		
		III	60,5	1,8	6,6	—4,2	0,01
	— II	XI	80,6	2,6	9,7		
		III	73,5	2,2	7,9	—7,1	0,01
$\dot{V}O_2 \cdot \dot{V}_E^{-1}$ (ml)	— I	XI	48,5	0,9	3,4		
		III	47,2	0,8	2,9	—1,2	—
	— II	XI	45,7	1,2	4,4		
		III	46,1	0,9	3,1	0,4	—
$\dot{V}O_2 \cdot \text{HR}^{-1}$ (ml)	— I	XI	19,21	0,49	1,85		
		III	18,69	0,63	2,29	—0,52	—
	— II	XI	20,36	0,39	1,45		
		III	19,85	0,61	2,20	—0,51	—
% $\dot{V}O_{2\text{max}} \cdot \text{kg}^{-1}$	— I	XI	<b>70,4</b>	1,8	6,7		
		III	63,2	1,5	5,4	—7,2	0,001
	— II	XI	82,6	2,0	7,5		
		III	74,8	1,5	5,4	—7,8	0,001

ziomie funkcji fizjologicznych podczas pracy standardowej. Następuje bowiem dość znaczne obniżenie się częstości skurczów serca; i tak: w pierwszym wysiłku o 9,5 (z 162,8 do 153,3)  $\text{sk} \cdot \text{min}^{-1}$ , w drugim natomiast o 8,9 (z 179,7 do 170,8)  $\text{sk} \cdot \text{min}^{-1}$  (ryc. 2). Jeszcze większe różnice, rzędu kilkunastu skurczów na minutę, notuje się w okresie restytucji. Dla przykładu, częstość HR w 60 sekund po zakończeniu pracy wynosiła w listopadzie, odpowiednio dla obu wysiłków, 116,9 i 135,1  $\text{sk} \cdot \text{min}^{-1}$ , natomiast w marcu zaledwie 98,3 i 110,8. Tak więc po bardziej intensywnym biegu notowana była w drugim badaniu niższa częstość tętna niż



Ryc. 2. Częstości skurczów serca w submaksymalnych wysiłkach biegowych

Fig. 2. Heart beat frequency in submaximum running effort

przy mniejszym obciążeniu w listopadzie (tab. II, ryc. 2). Zaobserwowano również obniżenie się wentylacji minutowej, szczególnie w drugim wysiłku. Współczynnik wykorzystania tlenu natomiast nie ulega większym zmianom, jednak obserwowany w listopadzie spadek wartości tego współczynnika w intensywniejszym obciążeniu, wynoszący  $2,8 \text{ ml} \cdot \text{l}^{-1}$  ( $48,5$  i  $45,7 \text{ ml} \cdot \text{l}^{-1}$ , ulega zniwelowaniu do  $1,1 \text{ ml} \cdot \text{l}^{-1}$  ( $47,2$  i  $46,1 \text{ ml} \cdot \text{l}^{-1}$ ).

Współczynnik tlenowo-pulsowy przyjmuje dla obu zadanych wysiłków w drugim badaniu wielkości niższe o ok.  $0,5 \text{ ml O}_2$  w porównaniu z pierwszą serią obserwacji (tab. I).

W badaniu listopadowym poziom relatywny poboru tlenu podczas submaksymalnych obciążeń biegowych był dla wszystkich trzech grup zbliżony, mimo że faktyczna prędkość biegu była różna. Dla zaawansowanych juniorów zużycie tlenu w I wysiłku wynosiło  $50,7$ , a w II —  $58,4 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$ ; dla grupy drugiej odpowiednio  $48,7$  i  $58,1 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$ , a dla początkujących  $49,7$  i  $58,8 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$  (tab. III). W drugim badaniu szczególnie duże obniżenie poziomu tej cechy zanotowano u średnio zaawansowanych biegaczy. Wynosiło ono  $5,0$  i  $5,1 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$ , czyli  $10,3$  i  $8,8\%$  wartości wyjściowych. Dla zaawansowanych spadek ten był rzędu  $3,5$  i  $3,0 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$ .

Częstości skurczów serca podczas submaksymalnych obciążeń biegowych oraz w okresie restytucji po ich zakończeniu

Heart beat frequency during submaximum running effort and in the period of post effort restitution

Cecha	Badanie	$\bar{x}$	$S_x$	$S$	$d$	$P$
HR-I (sk · min. <sup>-1</sup> )	XI	162,8	3,6	13,3		
	III	153,3	3,2	11,7	-9,5	0,001
HR-II	XI	179,7	3,5	13,1		
	III	170,8	2,9	10,4	-8,9	0,01
HR-rest. — I						
1 min.	XI	116,9	3,8	14,3		
	III	98,3	3,6	13,0	-18,6	0,01
2 min.	XI	106,1	3,4	12,7		
	III	90,2	3,6	13,1	-15,9	0,001
3 min.	XI	101,9	3,1	11,7		
	III	90,8	3,4	12,2	-11,1	0,01
5 min.	XI	96,7	3,1	11,5		
	III	84,6	2,8	10,1	-12,1	0,01
HR-rest. — II						
1 min.	XI	135,1	3,6	13,4		
	III	110,8	3,8	13,6	-24,3	0,001
2 min.	XI	117,2	2,8	10,6		
	III	103,8	2,8	10,2	-13,4	0,001
3 min.	XI	113,1	3,2	12,1		
	III	97,0	2,7	9,6	-16,1	0,001
5 min.	XI	104,4	2,8	10,5		
	III	91,5	2,6	9,5	-12,9	0,01

Odnosząc powyższe wartości do maksymalnego poboru tlenu okazuje się, że tak dobrane obciążenia zmuszają zaawansowanych zawodników do mniejszego wykorzystania swojego potencjału tlenowego niż początkujących biegaczy. Różnice te pod wpływem stosowanego treningu uległy dodatkowemu zwiększeniu. I tak, w pierwszym badaniu, wielkość  $\dot{V}O_2 \cdot \text{kg}^{-1}$  notowana w bardziej intensywnym biegu stanowiła dla grupy I średnio 79,5%, dla drugiej 83,8, a dla ostatniej aż 85,3% maksymalnego poboru  $O_2$  (tab. III). W drugim badaniu analogiczne wartości przedstawiały się następująco: I grupa — 70,9%, II grupa — 76,0, III grupa — 79,1%  $\dot{V}O_2 \text{ max} \cdot \text{kg}^{-1}$ . Tak więc największa różnica między obserwacjami miała miejsce u najlepszych juniorów i wynosiła 8,6%. Układ wartości procentowych, ilustrujących relację między poborem tlenu w pierw-

Tabela III — Table III

Poziom wybranych funkcji fizjologicznych, obserwowany podczas submaksymalnych wysiłków biegowych w grupach o różnym zaawansowaniu treningowym

The level of the selected physiological functions observed during submaximum running effort in groups with different degree of advancement in training

Cecha	Wysiłek	Badanie	Grupy: I	II	III	
$\dot{V}O_2 \cdot kg^{-1}$ (ml)	— I	XI	50,7	48,7	49,7	
		III	47,2	43,7	48,0	
	— II	XI	58,4	58,1	58,8	
		III	55,4	53,0	56,1	
	$\dot{V}O_2$ (l)	— I	XI	3,25	2,98	3,08
			III	3,01	2,65	2,85
— II		XI	3,75	3,55	3,63	
		III	3,53	3,22	3,33	
$\dot{V}_E$ (l)		— I	XI	67,8	60,0	65,2
			III	64,6	53,2	62,6
	— II	XI	81,3	76,8	83,0	
		III	77,7	66,3	75,5	
	$\dot{V}O_2 \cdot \dot{V}_E^{-1}$ (ml)	— I	XI	48,3	50,0	47,4
			III	46,6	49,8	45,5
— II		XI	46,7	46,4	44,2	
		III	45,7	48,6	44,2	
$\dot{V}O_2 \cdot HR^{-1}$ (ml)		— I	XI	20,5	18,6	18,4
			III	20,3	17,8	17,6
	— II	XI	21,2	20,1	19,8	
		III	21,5	19,0	18,7	
	$\% \dot{V}O_{2max} \cdot kg^{-1}$	— I	XI	69,0	70,0	72,1
			III	60,4	62,7	67,7
— II		XI	79,5	83,8	85,3	
		III	70,9	76,0	79,1	

szym submaksymalnym wysiłku a poborem maksymalnym, jest zbliżony do sygnalizowanego powyżej (tab. III).

Jeszcze silniej niż w przypadku pochłaniania tlenu różnice związane z zaawansowaniem treningowym zaznaczyły się w poziomie częstości skurczów serca podczas zastosowanych obciążeń biegowych. W pierwszej obserwacji najniższe tętna zanotowane zostały u zawodników z pierwszej grupy, dla których wartości średnie kształtowały się następująco: 158,6 i 176,6 · min.<sup>-1</sup> (tab. IV). W grupie średniozaawansowanej rejestrowano wyższe częstości HR — 161,8 i 177,8 · min.<sup>-1</sup>, zdecydowanie

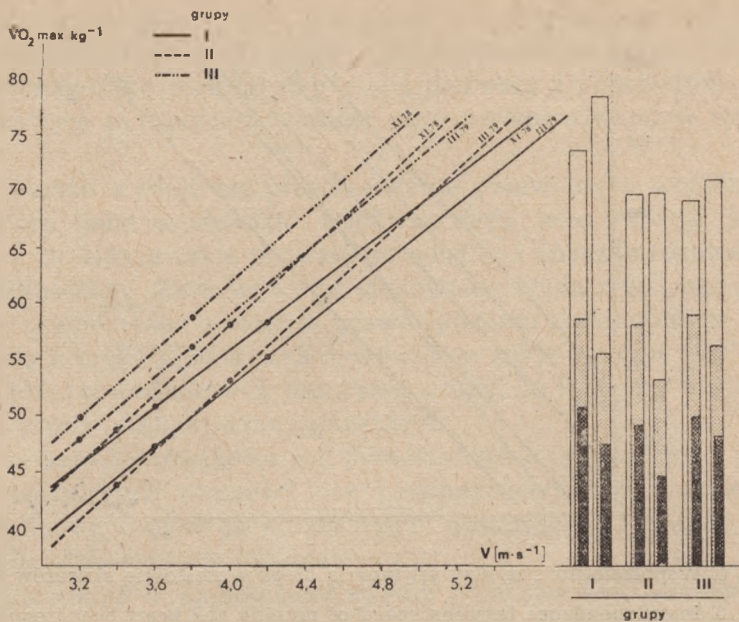
Table IV — Table IV

Częstości skurczów serca zanotowane w grupach o różnym zaawansowaniu treningowym  
Heart beat frequencies noted in groups with different degree of advancement in training

Cecha	Badanie	Grupy: I	II	III
HR-I (sk · min. <sup>-1</sup> )	XI	158,6	161,8	167,8
	III	148,8	149,7	162,4
HR-II	XI	176,6	177,8	184,4
	III	164,7	170,3	178,9
HR-rest. — I 1 min.	XI	115,2	110,5	123,8
	III	92,8	104,5	99,0
2 min.	XI	108,0	102,0	107,6
	III	90,2	88,8	91,8
3 min.	XI	104,0	94,3	106,0
	III	88,4	89,3	95,5
5 min.	XI	97,8	87,5	103,0
	III	84,0	84,0	86,0
HR-rest. — II 1 min.	XI	132,0	131,3	141,4
	III	105,0	114,5	114,3
2 min.	XI	115,8	115,0	120,4
	III	101,8	103,8	106,5
3 min.	XI	112,8	109,3	116,6
	III	95,0	96,5	100,0
5 min.	XI	102,6	100,3	109,4
	III	90,0	90,3	94,8

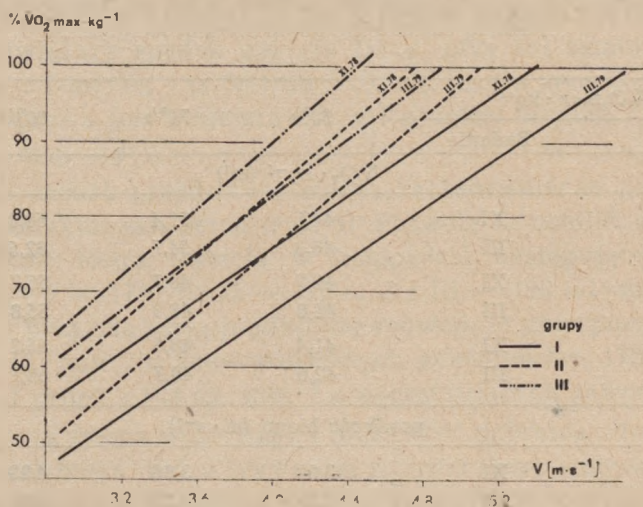
najwyższe natomiast u początkujących zawodników, bo średnio 167,8 i 184,4 · min.<sup>-1</sup> Podobnie jak we wcześniej omawianych wielkościach tak i w poziomie HR-wysiłkowego, szczególnie przy większym obciążeniu, różnice między grupami są większe w drugim badaniu. W obserwacji marcowej bieg z większą prędkością wywołał następujące częstości skurczów serca: grupa I — 164,7, II — 170,3 i III — 178,9 · min.<sup>-1</sup> (tab. IV).

Częstość HR w okresie powysiłkowym, ilustrująca tempo restytucji, podczas pierwszego badania powraca do poziomu wyjściowego szybciej u średnio zaawansowanych juniorów niż u zawodników z dłuższym stażem. Jednak w drugiej obserwacji przebieg procesów restytucji jest zdecydowanie najszybszy u zaawansowanych biegaczy. Dla tej grupy średnia częstość HR w 60 sekund po bardziej intensywnym wysiłku wynosi 105 sk · min.<sup>-1</sup>, podczas gdy dla pozostałych w granicach 114—115 skurczów. W obu badaniach najmniej korzystnie w zakresie tych wielkości przedstawiają się początkujący zawodnicy.



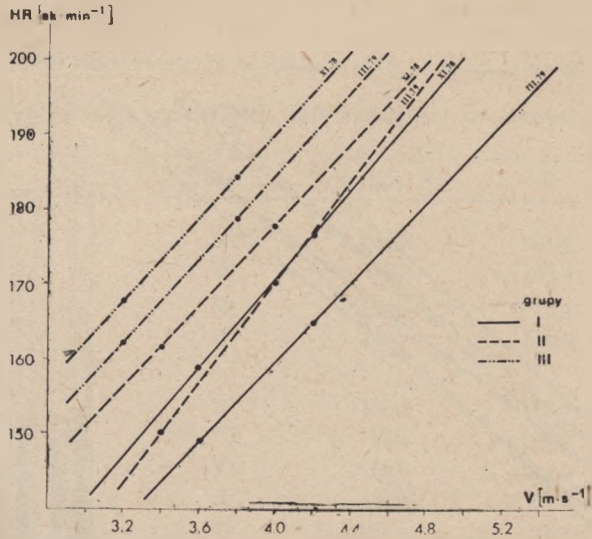
Ryc. 3. Współzależność między prędkością biegu a względnymi wielkościami zużycia tlenu. Po stronie prawej — relatywne wartości zużycia tlenu w submaksymalnych obciążeniach przedstawione na tle wielkości  $\dot{V}O_2\max \cdot \text{kg}^{-1}$

Fig. 3. Interdependence between speed of running and relative oxygen consumption. On the right — relative values of oxygen consumption in submaximum effort expressed in the light of  $\dot{V}O_2\max \cdot \text{kg}^{-1}$



Ryc. 4. Współzależność między prędkością biegu a odsetkową wartością maksymalnej konsumpcji tlenu ( $\% \dot{V}O_2\max \cdot \text{kg}^{-1}$ )

Fig. 4. Interdependence between speed of running and the  $\%$  value of maximum oxygen consumption ( $\% \dot{V}O_2\max \cdot \text{kg}^{-1}$ )



Ryc. 5. Współzależność między prędkością biegu a częstością skurczów serca

Fig. 5. Interdependence between speed of running and heart beat frequency

Tabela V — Table V

Relatywne wartości zużycia tlenu stanowiące określony procent „pułapu tlenowego” oraz odpowiednie prędkości biegu wywołujące dany poziom metabolizmu

Relative oxygen consumption being the defined % of  $\dot{V}O_2\max$  and relative speed of running causing the given level of metabolism

		% $\dot{V}O_2\max \cdot \text{kg}^{-1}$			
		60%	70%	80%	90%
Grupa	Badanie	$\dot{V}O_2 \cdot \text{kg}^{-1}$ (ml)			
I	XI	44,1	51,4	58,8	66,1
	III	46,9	54,7	62,5	70,3
II	XI	41,7	48,7	55,7	62,6
	III	41,8	48,8	55,8	62,7
III	XI	41,4	48,3	55,2	62,0
	III	42,6	49,7	56,7	63,8
		prędkość biegu ( $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ )			
I	XI	3,09	3,66	4,23	4,80
	III	3,58	4,16	4,73	5,31
II	XI	2,95	3,40	3,85	4,29
	III	3,28	3,74	4,19	4,65
III	XI	2,65	3,10	3,56	4,01
	III	2,80	3,33	3,85	4,38



Wśród innych parametrów najlepszych juniorów znacznie odróżnia od pozostałych biegaczy, wyliczony dla obu wysiłków testowych, poziom tętna tlenowego. Różnice między grupą pierwszą a pozostałymi w badaniu marcowym są znacznie większe niż to obserwowano w listopadzie (tab. III).

Interesujące wydaje się przedstawienie omawianych wcześniej wartości poboru tlenu w układzie współrzędnych jako funkcji prędkości biegu (ryc. 3). Ujęcie takie pozwala określić, jak znaczne różnice w wielkości metabolizmu może wywołać stosowanie biegu z tą samą prędkością przez zawodników o różnym zaawansowaniu treningowym. Przykładowo, bieg z prędkością  $4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  wywołuje zużycie tlenu  $55,8 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$  w przypadku zawodników z pierwszej grupy,  $58,1 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$  u biegaczy z drugiej grupy i  $62,8 \text{ ml}$  u początkujących.

Jeszcze bardziej obrazowe jest przedstawienie tych wartości jako procentu z relatywnych wielkości maksymalnego poboru  $\text{O}_2$  (ryc. 4). Powyżej sygnalizowane dane są w tym ujęciu następujące: I grupa —  $76,0\%$ , II —  $83,8\%$  i III —  $89,9\%$   $\dot{V}\text{O}_2 \text{ max} \cdot \text{kg}^{-1}$ .

Przedstawienie w analogiczny sposób wyników tego samego zawodnika (lub grupy) z dwóch obserwacji wskazuje również, jak duże są różnice w metabolizmie wywołanym standardowymi obciążeniami w różnych okresach rocznego cyklu treningowego. Przykładowo, przyjęta wcześniej prędkość  $4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  wywołuje w drugim badaniu u zaawansowanych juniorów  $\dot{V}\text{O}_2 \cdot \text{kg}^{-1} = 52,6 \text{ ml}$ , a więc o  $3,2 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$  mniejsze niż w I obserwacji (ryc. 3). W relacji do  $\dot{V}\text{O}_2 \text{ max} \cdot \text{kg}^{-1}$  wartość ta stanowi  $67,3\%$ , czyli mniej o  $8,7\%$  niż w badaniu przypadającym na początek sezonu przygotowawczego (ryc. 4). W grupie średnio zaawansowanej notuje się największy spadek zużycia tlenu, przy tej samej prędkości biegu, bo aż o  $5,1 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$  (z  $58,1$  do  $53,0 \text{ ml}$ ), lecz w relacji do „pułapu tlenowego” poprawa jest mniejsza niż w I grupie i wynosi  $7,8\%$  (z  $83,8$  do  $76,0\%$   $\dot{V}\text{O}_2 \text{ max} \cdot \text{kg}^{-1}$ ).

W ten sam sposób przedstawić można zaobserwowane podczas wysiłków częstości skurczów serca (ryc. 5). Pozwala to ustalić, że powyżej przyjęta prędkość biegu wywoła w listopadzie następujące częstości tętna: dla grupy I —  $171$ , dla II —  $178$ , a dla III —  $190 \text{ ud} \cdot \text{min}^{-1}$ . Natomiast w marcu bieg z tą samą prędkością spowoduje przyspieszenie akcji serca do  $160 \text{ sk} \cdot \text{min}^{-1}$  u zaawansowanych zawodników,  $170 \text{ sk} \cdot \text{min}^{-1}$  u biegaczy z II grupy i  $183 \text{ sk} \cdot \text{min}^{-1}$  u początkujących zawodników.

Powyższe rozważania wskazują na możliwość dobrania odpowiednich, takich prędkości biegu, które wywołują zużycie tlenu stanowiące określony poziom  $\dot{V}\text{O}_2 \text{ max}$ . Zgodnie z tym rozumowaniem w tabeli V przedstawiono relatywne wartości  $\dot{V}\text{O}_2$  stanowiące określony procent „pułapu tlenowego”, a poniżej, odpowiednie prędkości biegu wywołujące metabolizm na danym poziomie. Przykładowo, chcąc stosować obciążenie rzędu  $70\%$   $\dot{V}\text{O}_2 \text{ max}$ , należy w listopadzie zawodnikom z pierwszej grupy

zadać bieg z prędkością ok.  $3,7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , z drugiej grupy ok.  $3,4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , natomiast dla początkujących chłopców prędkość biegu winna wynosić  $3,1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  (tab. V). Na początku marca ten sam poziom metabolizmu można wywołać stosując u zaawansowanych juniorów (I grupa) bieg z prędkością  $4,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , a więc o  $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  wyższą niż u progu sezonu przygotowawczego.

### Dyskusja

Współzależność między ekonomią pracy a poziomem wydolności jest jednym z elementarnych założeń fizjologii wysiłku. Powyższa zasada opiera się na spostrzeżeniu, że niższy poziom funkcji fizjologicznych podczas pracy standardowej oraz w okresie restytucji po jej zakończeniu towarzyszy wzrostowi wydolności fizycznej. Trudno jest jednak powiedzieć, jak duże mogą być w tym względzie zmiany będące efektem treningu. Dla przykładu, Malarecki [10] podaje, że współczynnik pracy użytkowej z 19—21% u nie wytrenowanych wzrasta podczas treningu do 28—30% u osobników wytrenowanych. Świadczy to o bardziej oszczędnej u tych ostatnich gospodarce energetycznej, przejawiającej się w większej wydajności pracy.

W niniejszych badaniach zaobserwowano wyraźną tendencję do obniżania się kosztu energetycznego biegu ze stałą submaksymalną prędkością. Relatywna wartość  $\dot{V}O_2$ , przeliczona na kg masy ciała, obniżyła się pod wpływem 3,5-miesięcznego treningu o ok. 6—7%. Jednak zastanawiający jest fakt, że wzrostowi ekonomii pracy nie we wszystkich grupach towarzyszy równoległa poprawa wydolności tlenowej, określonej podczas skrajnego wysiłku. I tak, u średnio zaawansowanych juniorów nie obserwuje się wzrostu  $\dot{V}O_2 \text{ max} \cdot \text{kg}^{-1}$ , natomiast  $\dot{V}O_2$  w submaksymalnym wysiłku obniża się aż o 5,0 i 5,1  $\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1}$ , a więc w większym stopniu niż u pozostałych grup.

Wydaje się, że odsetkowa wartość świadcząca o wykorzystaniu maksymalnego poboru tlenu ( $\% \dot{V}O_2 \text{ max} \cdot \text{kg}^{-1}$ ) najlepiej wskazuje, jak znaczne zmiany w energetyce biegu z submaksymalną prędkością wywołuje trening. W pierwszym obciążeniu obniża się ten wskaźnik z 70,4 do 63,2%, w drugim z 82,6 do 74,8%  $\dot{V}O_2 \text{ max} \cdot \text{kg}^{-1}$ . Są to więc różnice stanowiące blisko 10% wyjściowej, odsetkowej wartości „pułapu tlenowego”.

Dobranie prędkości biegu, stanowiącej określony procent prędkości startowej, wywołuje zbliżone relatywne wartości poboru tlenu u juniorów o różnym zaawansowaniu. Wskazywać by to mogło na możliwość doboru obciążeń treningowych jako odpowiedniego procentu z prędkoś-

ci startowej, gdyż wywołany nim metabolizm jest zbliżony. Takie ujęcie nie uwzględnia jednak między zawodnikami znaczącej różnicy w górnym pułapie możliwości poboru tlenu, a ta właśnie cecha jest w znacznym stopniu uwarunkowana genetycznie [7]. Mimo więc zbliżonego dla wszystkich grup poboru tlenu podczas stosowanych obciążeń stopień wykorzystania wielkości „pułapu tlenowego” dla zaawansowanych zawodników był znacznie niższy. Inaczej określając, ten sam odsetek prędkości startowej wywoływał u nich mniejszy procent z wielkości maksymalnego poboru tlenu niż u początkujących juniorów.

Spośród trzech omawianych w pracy grup, największy efekt potreningowy, przejawiający się w bardziej ekonomicznej adaptacji wysiłkowej, zanotowano u zaawansowanych juniorów. Analogiczna sytuacja miała miejsce w poziomie wydolności aerobowej oraz w szeregu innych parametrów, określonych podczas skrajnego obciążenia [2]. Wydaje się, że przyczyn takiego układu należy doszukiwać się w zbyt biernym okresie przejściowym u tychże zawodników, co odbiło się niekorzystnie na wynikach badania wyjściowego.

Opierając się na powszechnie przyjętej współzależności pomiędzy wielkością obciążenia a kosztem energetycznym wyrażonym poprzez wielkość minutowego zużycia tlenu, notowaną w warunkach równowagi czynnościowej, przedstawiono w układzie współrzędnych pobór tlenu jako funkcję prędkości biegu. Zgodnie z doświadczeniami Margarii [11] oraz innych autorów [3, 6] koszt energetyczny biegu na jednostkę przebytego dystansu można uznać za stały i niezależny od prędkości poruszania się. Przyjmuje się również [6], że można pominąć wpływ oporu powietrza, pod warunkiem że prędkość biegu jest niska i nie przekracza  $20 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  ( $5,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ). Wydaje się więc, że w przedziale stosowanych prędkości wyznaczona graficznie zależność  $v$ -biegu —  $\dot{V}O_2$  ma faktycznie charakter liniowy. Ujęcie powyższe pozwala ocenić poziom zużycia tlenu przy stosowanych podczas treningu obciążeniach (prędkościach biegu).

Notowane u badanych juniorów wielkości  $\dot{V}O_2$  są wyraźnie wyższe niż w badaniach innych autorów [1, 6, 9, 11, 12]. Sądzić jednak należy, iż przyczyną tego jest młody wiek i stosunkowo krótki staż treninowy. Wskazują na to znaczne różnice między porównywanymi w pracy grupami o różnym zaawansowaniu, sugerujące związek pomiędzy ekonomią pracy a stażem zawodniczym. Z drugiej strony rysuje się wyraźna tendencja spadkowa w  $\dot{V}O_2$  submax w trakcie okresu przygotowawczego rocznego cyklu treninowego. Przypuszczalnie w okresie startowym juniorzy z grupy zaawansowanej wykonywaliby bieg z zadaną prędkością przy podobnym poborze tlenu, jak to podaje Di Prampero i wsp. [6].

Dla praktyki sportu szczególnie istotna wydaje się ocena aktualnego poboru tlenu w relacji do maksymalnej wartości tej cechy. W ujęciu takim każdą stosowaną na treningu prędkość biegu można zastąpić okre-

ślonym procentem z maksymalnego poziomu metabolizmu tlenowego. Inaczej mówiąc, zamiast rejestracji obciążeń treningowych można prowadzić rejestrację indywidualnych reakcji organizmu na te obciążenia. Wydaje się, że niejednokrotnie w realizacji treningu pomija się te indywidualne różnice w sposobie reakcji organizmu, biorąc jedynie pod uwagę wielkość faktycznie wykonanej pracy.

Powyższe rozważania wskazują na możliwość dobrania takich prędkości biegu, które wywołują zużycie tlenu stanowiące określony poziom  $\dot{V}O_2 \max$ . Pamiętać jednak należy, że praca wywołująca zapotrzebowanie na tlen bliskie maksymalnemu ( $\dot{V}O_2 \max$ ) lub też wyższe od tej wartości powoduje szybkie zaciąganie długu tlenowego oraz wzrost stężenia kwasnych metabolitów we krwi, co z kolei prowadzi nieuchronnie do rychłego jej przzerwania. Przyjmuje się, że u osób nie wytrenowanych procesy beztlenowe włączają się już przy obciążeniu niespełna 50%  $\dot{V}O_2 \max$ , natomiast u wytrenowanych przy pracy wywołującej zużycie tlenu w granicach 70—80%  $\dot{V}O_2 \max$  [8]. Costill podaje, że większość maratończyków wykorzystuje podczas biegu „pułap tlenowy” w 75—80%, a w niektórych indywidualnych przypadkach nawet w 90% [3, 4].

Określenie również, na podstawie zmian stężenia kwasu mlekowego we krwi lub wielkości długu tlenowego, udziału przemian beztlenowych przy stosowanych submaksymalnych prędkościach biegu, stworzyłoby możliwość dokładnego dozowania obciążeń treningowych, które prowadziłyby do doskonalenia określonych mechanizmów energetycznych.

### Podsumowanie

Efektem treningu w okresie przygotowawczym był spadek o ok. 6—7% wielkości  $\dot{V}O_2 \cdot \text{kg}^{-1}$ , notowanych w warunkach równowagi czynnościowej podczas standardowych obciążeń biegowych. Ponieważ równolegle zaobserwowano pewien przyrost wielkości  $\dot{V}O_2 \max \cdot \text{kg}^{-1}$  (o 3,7%), to w większym stopniu niż relatywne zużycie tlenu obniżyła się odsetkowa wartość, świadcząca o wykorzystaniu potencjału aerobowego podczas submaksymalnych obciążeń. Korzystne zmiany potreninowe przejawiają się również w niższym poziomie częstości skurczów serca, podczas pracy oraz w okresie restytucji powysiłkowej.

Bieg z submaksymalną prędkością, stanowiącą określony procent prędkości startowej, wywołuje dla grup o różnym zaawansowaniu treningowym zbliżone wielkości zużycia tlenu, natomiast częstości tętna oraz procent wykorzystania potencjału aerobowego były wyraźnie wyższe u początkujących zawodników.

Koszt energetyczny biegu z określoną prędkością obniża się wyraźnie wraz z zaawansowaniem treningowym. Świadczy o tym porównanie

wielkości  $\dot{V}O_2 \cdot \text{kg}^{-1}$  oraz  $\% \dot{V}O_2 \text{ max} \cdot \text{kg}^{-1}$  wywołanych biegiem z określoną prędkością, jednakową dla wszystkich badanych.

Badania przeprowadzone zgodnie z proponowaną metodyką pozwalają ustalić w sposób obiektywny wielkość obciążeń treningowych, poprzez odniesienie stosowanych prędkości biegu do wywołanego przez nie poziomu metabolizmu.

### Piśmiennictwo

- [1] Bransford D. R., Howley E. T., Oxygen Cost of Running in Trained and Untrained Men and Women. *Med. Sci. Sports* 1977, 1, 41.
- [2] Cempla J., Dynamika potreningowych zmian wydolności aerobowej oraz wybranych parametrów fizjologiczno-biochemicznych podczas skrajnego obciążenia wysiłkiem, młodych średniodystansowców. Rocznik Naukowy AWF w Krakowie (praca oddana do druku).
- [3] Costill D. L., Fox E. L., Energetics of Marathon Running. *Med. Sci. Sports* 1969, 7, 81.
- [4] Costill D. L., Metabolic Responses during Distance Running. *J. Appl. Physiol.* 1970, 28, 251.
- [5] Costill D. L., Naukowe podstawy treningu długodystansowca. *Sport Wyczynowy* 1976, nr 8.
- [6] Di Prampero P. E., Veisteinas A., Graficzna analiza wydatku energetycznego i wykorzystania źródeł energii podczas wysiłku aerobowego. *Sport Wyczynowy* 1976, nr 3—4, 84.
- [7] Klissouras V., Heritability of Adaptive Variation. *J. Appl. Physiol.* 1971, 31, 338.
- [8] Kozłowski S., Fizjologia wysiłków fizycznych. PZWL. Warszawa 1975.
- [9] Krahenbuhl G. i in., Aerobic Demands of Submaximal Running among Trained Male and Female Middle Distance Runners. *Med. Sci. Sports* 1976, 1, 52.
- [10] Malarecki I., Zarys fizjologii wysiłku i treningu sportowego. Sport i Turystyka, Warszawa 1973.
- [11] Margaria R. i in., Energy Cost of Running. *J. Appl. Physiol.* 1963, 25, 252.
- [12] McMiken D. F., Daniels J. T., Aerobic Requirements and Maximum Aerobic Power in Treadmill and Track Running. *Med. Sci. Sports* 1976, 1, 14.

**Динамика послетренировочных изменений физиологических функций  
во время субмаксимальных беговых нагрузок у молодых бегунов  
на средние дистанции**

РЕЗЮМЕ

Представленные в работе рассуждения являются попыткой оценить разницы, вытекающие из степени тренировочной подготовленности, в уровне физиологических функций, вызванных субмаксимальными беговыми нагрузками. Кроме того, наиболее доступный показатель интенсивности тренировки, каким является скорость бега, связан с процентным значением максимального потребления кислорода. Такой подход даёт, как кажется, возможность объективной регистрации тренировочных нагрузок.

Двухкратными наблюдениями охвачены 14 молодых бегунов на средние дистанции. Несколько дней после определения максимального потребления кислорода проведено второе тестовое испытание. Состояло оно из двух 10-минутных усилий, состоящих в беге с постоянной субмаксимальной скоростью. В условиях усилия, а также в период после усилия обозначены основные параметры дыхательной системы и частота усадок сердца.

Эффектом тренировки в подготовительном периоде было падение на 6—7%, замеченных при нормальных беговых нагрузках, величин  $\dot{V}O_2 \cdot \text{кг}^{-1}$ . Так как параллельно замечен некоторый рост значения  $\dot{V}O_2 \cdot \text{кг}^{-1}$ , то в большей степени, чем релятивное потребление кислорода, снизилось в этом усилии процентное значение, свидетельствующее о использовании аэробного потенциала. Полезные послетренировочные изменения проявлялись также в более низком уровне частоты усадок сердца за работой и в период реституции после усилия.

Бег с субмаксимальной скоростью, являющейся определённым процентом стартовой скорости, вызывал, для групп с разной тренировочной подготовленностью, близкие величины потребления кислорода, частота же пульса и процент использования аэробного потенциала были значительно высшими у начинающих спортсменов.

Энергетический расход бега с определённой скоростью значительно снижался вместе с тренировочной подготовленностью. Свидетельствовало об этом сравнение величин  $\dot{V}O_2 \cdot \text{кг}^{-1}$  и  $\% \dot{V}O_2 \text{ макс.} \cdot \text{кг}^{-1}$ , вызванных бегом с определённой, одинаковой для всех исследуемых, скоростью.

**Dynamics of post training changes in selected physiology functions during submaximum training exercise of young middle distance runners**

SUMMARY

This paper is an attempt to assess the changes resulting from the degree of advancement in training in the level of physiological functions due to submaximum training exercise. Furthermore the most accessible component of the intensity of training i.e.

speed of running was connected with % value of maximum oxygen consumption. Such a method seemed to enable create objective registration of training exercise.

14 young middle distance runners were observed twice. Several days after maximum oxygen consumption was defined, another test was carried out. It consisted of two 10-minute efforts i.e. running with constant submaximum speed. During effort and in the post-effort period basic parameters of the respiratory system and frequency of heart beats were recorded.

The effect of training in the preparatory period was expressed in a 6—7% decrease of the values  $\dot{V}O_2 \cdot \text{kg}^{-1}$ , noted during standard running exercise. As simultaneously a certain increase was observed in the value  $\dot{V}O_{2\text{max}} \cdot \text{kg}^{-1}$ , the % value indicating the use of aerobic potential decreased more than relative oxygen consumption.

Favourable post training changes were also visible in lower heart beat frequency during work performed in the period of post effort restitution.

Running with submaximum speed, constituting a given % of starting speed, resulted in similar values of oxygen consumption in groups with different degrees of training advancement. However pulse frequency and % of the use of aerobic potential were markedly higher for beginners.

Energetic cost of running at given speed decreased significantly according to degree of advancement in training. This was shown by a comparison of  $\dot{V}O_2 \cdot \text{kg}^{-1}$  and %  $\dot{V}O_{2\text{max}} \cdot \text{kg}^{-1}$  values resulting from running at a fixed speed, the same for all the examined runners.





Jerzy Cempla

Katedra Fizjologii i Medycyny Sportu AWF w Krakowie

**Dynamika potreningowych zmian wydolności aerobowej  
oraz wybranych parametrów fizjologiczno-biochemicznych  
podczas skrajnego obciążenia wysiłkiem  
młodych średniodystansowców**

*Dynamics of post training changes in aerobic efficiency  
and of selected physiology-biochemical parameters during  
maximum effort of young middle distance runners*

**Wprowadzenie**

Bardzo dynamiczny w ostatnich latach rozwój sportu kwalifikowanego prowadzi do stałego wzrostu obciążeń treningowych. W przypadku lekkoatletycznych konkurencji wytrzymałościowych są to już obciążenia tak duże, że dalszy postęp wyników sportowych może być osiągnięty jedynie poprzez bardziej precyzyjny dobór środków i metod treningowych, ale bez dalszego wzrostu objętości pracy. Niezbędną w tej sytuacji wydaje się systematyczna kontrola fizjologicznych mechanizmów adaptacyjnych ustroju. Jej brak może się odbić niekorzystnie nie tylko na formie sportowej, ale również na stanie zdrowia zawodników. Szczególnie ważne jest to w przypadku osobników młodych, u których przebieg adaptacji organizmu na silne bodźce treningowe nakłada się na niezależnie występujące zmiany rozwojowe.

W konkurencjach wytrzymałościowych większość badań koncentruje się wokół oceny wydolności aerobowej, określonej wielkością maksymalnej konsumpcji tlenu. Przez wielu trenerów zdolność ta utożsamiana jest z wysokimi wynikami sportowymi. Niejednokrotnie szkoleniowcy szukają w badaniach fizjologicznych potwierdzenia własnych subiektywnych odczuć, wskazujących na talent ich podopiecznych. Jest niewątpliwe, że na pewnym etapie szkolenia pomiar „pułapu tlenowego” jest celowy i bezwzględnie potrzebny, ale jest to tylko punkt wyjścia do dalszych informacji, jakie mogą uzyskać szkoleniowcy z badań fizjologicznych. Liczne obserwacje wskazują, że wysokie wartości  $\dot{V}O_2\text{max}$  nie są warunkiem wystarczającym, aby zawodnik osiągnął najwyższą klasę sportową i często osobnicy o wysokiej wydolności nie odgrywają znaczącej roli we współzawodnictwie sportowym [14, 20]. Ponadto ten niezwykle cenny parametr fizjologiczny, silnie zdeterminowany genetycznie, ulega jedynie w małym stopniu wytrenowaniu i szybko stabilizuje się na indywidualnym dla każdego poziomie. Z tych też względów wielu autorów podważa jego wartość diagnostyczną w ocenie efektów treningu [6, 21, 23, 25, 26].

Wydaje się jednocześnie, że w badaniach fizjologicznych zbyt mało miejsca poświęca się ocenie kosztu energetycznego specyficznego wysiłku dla określonej dyscypliny lub konkurencji sportowej. Podczas pracy o charakterze aerobowym, w warunkach równowagi czynnościowej, w układnikiem tej cechy jest wielkość poboru tlenu. Okazuje się, że charakterystyczny dla danego zawodnika wyższy „pułap tlenowy” nie jest niejednokrotnie w stanie równoważyć strat energetycznych wywołanych niedoskonałością techniki ruchu, odzwierciedlającej niski poziom koordynacji nerwowo-mięśniowej [10].

W chwili obecnej wydaje się, że w konkurencjach wytrzymałościowych istnieją większe możliwości obniżenia w efekcie treningu kosztu energetycznego biegu niż podniesienia na wyższy poziom wydolności. Sądzić można również, że osiągnięty w ostatnich latach postęp w wynikach sportowych w tych konkurencjach związany jest z takim właśnie kierunkiem zmian.

W podjętych badaniach, które były m.in. podstawą niniejszego doniesienia, poddano analizie znaczną liczbę parametrów fizjologiczno-biochemicznych, obserwowanych u młodych średniodystansowców podczas skrajnego obciążenia wysiłkowego oraz w czasie pracy standardowej, o intensywności zbliżonej do obciążeń stosowanych w ramach treningu. Wyniki analizowane były w aspekcie zróżnicowania badanych wynikającego z poziomu sportowego oraz zaawansowania treningowego. Ponieważ badani juniorzy trenowali stosunkowo krótko (od kilku miesięcy do 4 lat), istniała duża zgodność między ich zaawansowaniem zawodniczym (stażem) a aktualnie reprezentowanym poziomem sportowym.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono różnice w maksymalnym

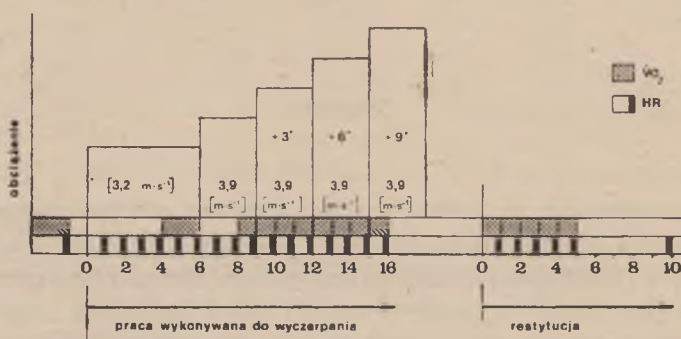
poziomie funkcji fizjologicznych, wywołanych skrajnym obciążeniem wysiłkowym, między tak wyłonionymi grupami. Ponadto przesledzono kierunek oraz wielkość zmian powyższych parametrów, jako efekt treningu prowadzonego w okresie przygotowawczym.

## Metodyka

Badaniami objęto grupę 14 lekkoatletów-biegaczy, w wieku 16—19 lat, którzy w odstępie tygodniowym wykonywali dwie próby testowe. Zadaniem pierwszej było określenie maksymalnej konsumpcji tlenu oraz innych parametrów fizjologiczno-biochemicznych podczas skrajnego obciążenia wysiłkowego. W próbie drugiej podstawowym założeniem była ocena poziomu funkcji fizjologicznych w czasie dwóch biegów ze stałą submaksymalną prędkością. W niniejszym opracowaniu podane zostaną rezultaty zanotowane w pierwszej z prób testowych.

Badanych podzielono na trzy grupy, na podstawie uzyskanych w poprzednim roku rezultatów sportowych oraz stażu zawodniczego. Pierwszą grupę (I) stanowili najlepsi zawodnicy, o stażu treningowym ok. 3—4 lat, drugą (II) juniorzy o stażu ok. 1,5-letnim, natomiast do III grupy trafili chłopcy trenujący zaledwie kilka miesięcy. W tekście użyte jest również określenie powyższych grup jako: zaawansowanej, średnio zaawansowanej i początkującej.

Badania przeprowadzone zostały dwukrotnie w okresie przygotowawczym rocznego cyklu treningowego. Pierwsza seria badań odbyła się w listopadzie, a więc na samym początku tego okresu, druga seria natomiast w marcu, tuż przed startami przełajowymi.



Ryc. 1. Schemat ilustrujący dobór obciążeń wysiłkowych oraz czas dokonywania pomiarów fizjologicznych w stosowanym teście wysiłkowym

Fig. 1. Scheme illustrating choice of effort and time of measuring physiology parameters in the applied test

Próba testowa składała się z 6-minutowego biegu z prędkością  $3,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , po którym zwiększano obciążenie w odstępach 3-minutowych, początkowo przez zwiększenie prędkości do  $3,9 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  (7—9 min.), a następnie podnosząc kąt nachylenia bieżni, kolejno do  $3^\circ$  (10—12 min.),  $6^\circ$  (13—15 min.) i  $9^\circ$  (począwszy od 16 min.) (ryc. 1).

Podstawowe parametry układu oddechowego:  $\dot{V}O_2$ ,  $\dot{V}CO_2$ ,  $\dot{V}_E$ , RQ,  $\dot{V}O_2 \cdot \dot{V}_E^{-1}$ ,  $\dot{V}O_2 \cdot \text{HR}^{-1}$  i  $\dot{V}O_2 \cdot \text{kg}^{-1}$  oznaczano w warunkach spoczynkowych, w 5—6 minucie wysiłku oraz począwszy od 9 minuty w odstępach minutowych. Oznaczeń tych dokonywano także w pierwszych 5 minutach restytucji (ryc. 1). Częstość skurczów serca rejestrowana była w każdej minucie wysiłku oraz przez 5 minut w okresie powysiłkowym.

Do oznaczania parametrów układu oddechowego wykorzystano metodę systemu otwartego Douglasa-Haldane'a. Procentową zawartość tlenu i dwutlenku węgla oznaczano w szybkich analizatorach typu „rapox” i „capnograph” firmy Godart. Częstość skurczów serca wyliczano z zapisu krzywej EKG.

Ponadto dwukrotnie, przed wysiłkiem oraz między 3 a 5 minutą po jego zakończeniu, pobierano krew do analiz biochemicznych. Oznaczano w niej stężenie kwasu mlekowego metodą Barkera i Summersona w modyfikacji Ströma [2, 28] oraz parametry równowagi kwasowo-zasadowej mikrometodą Astrupa [29].

Oznaczano również wielkość maksymalnej mocy anaerobowej metodą Georgescu [12], a wyliczanie wielkości MMA dokonywano zgodnie z wcześniej opublikowanymi własnymi propozycjami [9].

Skład osobowy grupy III uległ w drugim badaniu pewnej zmianie, mianowicie objęto obserwacjami dwóch nowych zawodników, w zamian za tych, którzy przerwali trening. W związku z tym nie można rozpatrywać dla tej grupy różnic między rezultatami w obu seriach badań, w aspekcie zmian potreningowych.

## Wyniki

W czasie pierwszych badań, u progu sezonu przygotowawczego, badani zawodnicy kontynuowali zadany wysiłek testowy średnio przez 12 min. i 46 s (12,77 min.). Zanotowana w tym okresie, w końcowej fazie skrajnego obciążenia, wielkość maksymalnej konsumpcji tlenu wynosiła 4,41 l, lecz dopiero odniesienie jej do ciężaru ciała wskazuje na wysoki poziom wydolności aerobowej badanych juniorów. Średnia wartość  $\dot{V}O_{2\text{max}} \cdot \text{kg}^{-1}$  kształtuje się bowiem na poziomie  $70,7 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$ , a indywidualne wyniki mieszczą się w przedziale od 62,9 do 77,5 ml. Najwyższy rezultat zanotowano u badanego P.J., który również najdłużej kontynu-

Tabela I — Table I

Charakterystyka statystyczna wybranych parametrów fizjologicznych określonych podczas skrajnego obciążenia wysiłkowego

Statistic character of the selected physiology parameters measured during maximum effort

Cecha	Badanie	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	$S$	$d$	$P$
czas	XI	12,77	0,26	0,98		
(min)	III	13,72	0,24	0,85	+0,95	0,01
praca	XI	34,2	3,2	12,1		
(kJ)	III	47,9	4,1	14,7	+13,7	0,01
$\dot{V}O_2$ max	XI	4,41	0,09	0,33		
(l)	III	4,49	0,15	0,53	+0,08	—
$\dot{V}O_2$ max · kg <sup>-1</sup>	XI	70,7	1,1	4,2		
(ml)	III	73,3	2,0	7,1	+2,6	0,05
$\dot{V}_E$ max	XI	115,0	3,9	14,5		
(l)	III	123,2	4,1	14,8	+8,2	—
HR <sub>max</sub>	XI	200,4	1,9	7,0		
(sk · min. <sup>-1</sup> )	III	197,7	2,3	8,2	-2,7	0,05
$\dot{V}O_2 \cdot \dot{V}_E$	XI	39,2	1,4	5,3		
(ml)	III	36,9	0,9	3,2	-2,3	—
$\dot{V}O_2 \cdot HR^{-1}$	XI	22,18	0,53	1,99		
(ml)	III	22,82	0,79	2,87	+0,64	0,05
RQ	XI	1,04	0,01	0,05		
	III	1,04	0,01	0,05	0,0	—
HR-rest. 1'	XI	171,3	2,4	9,0		
(sk · min. <sup>-1</sup> )	III	162,3	3,1	11,2	-9,0	0,05
rest. 2'	XI	145,3	2,9	11,0		
	III	137,8	2,2	8,0	-7,5	0,01
rest. 3'	XI	128,5	2,3	8,7		
	III	122,9	2,5	9,1	-5,6	0,05
rest. 5'	XI	118,4	2,8	10,5		
	III	115,2	3,4	12,1	-3,2	—

ował zadany wysiłek testowy, bo 14 min. i 10 s. W ostatniej minucie wysiłku, kiedy przeważnie osiągnięta jest wartość  $\dot{V}O_2$ max, zanotowano średnią wielkość maksymalnej wentylacji minutowej ( $\dot{V}_E$ max) równą 115,0 l oraz maksymalną częstość skurczów serca 200,4 · min<sup>-1</sup> (tab. I).

Zastosowany wysiłek testowy spowodował bardzo znaczne zaburzenia homeostazy wewnątrzustrojowej. Wskazują na to wysokie wartości stężenia jonów wodorowych, na poziomie 80,5 nmol · l<sup>-1</sup> (pH = 7,096) oraz znaczny ubytek w wielkości nadmiaru zasad (BE), wynoszący średnio -19,3 mmol · l<sup>-1</sup>; jak również wysokie powysiłkowe stężenie kwasu mlekowego we krwi (13,6 mmol · l<sup>-1</sup>) (tab. II).

Charakterystyka statystyczna wybranych parametrów biochemicznych określonych podczas skrajnego obciążenia wysiłkowego oraz maksymalnej mocy anaerobowej

Statistic character of the selected bio-chemical parameters measured during maximum effort and maximum anaerobic power

Cecha	Badanie	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	S	d	S
H <sup>+</sup> (nmol · l <sup>-1</sup> )	XI	80,5	2,2	8,3	+0,7	—
	III	81,2	2,9	10,4		
BE (mmol · l <sup>-1</sup> )	XI	-19,26	0,69	2,59	-0,47	—
	III	-19,73	0,95	3,41		
HLa (mmol · l <sup>-1</sup> )	XI	13,57	0,51	1,90	-2,50	0,001
	III	11,07	0,50	1,82		
MMA (W)	XI	1790	108	358		
MMA · kg <sup>-1</sup> (W)	XI	28,7	1,4	4,6		
(cal/kg · s)	XI	15,26	0,73	2,45		

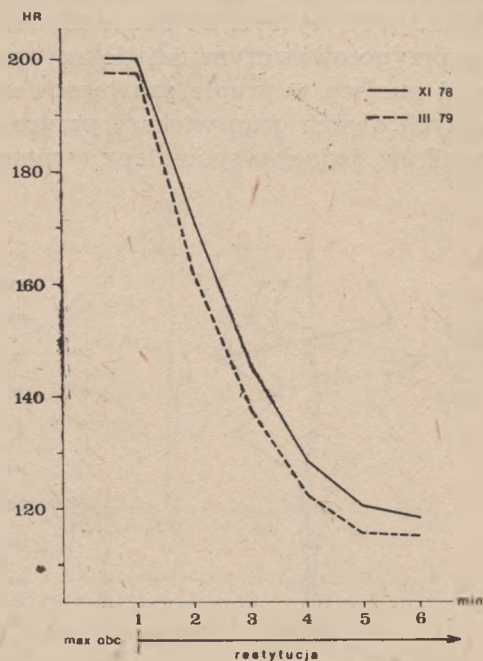
W tej serii badań określono również wielkość maksymalnej mocy anaerobowej (MMA). W ujęciu globalnym poziom tej cechy wynosił 1790 W, a w relatywnym 28,7 W · kg<sup>-1</sup>. Bardziej porównywalną jest jednak wielkość MMA · kg<sup>-1</sup>, wyrażona jako ilość wydatkowanej w jednostce czasu energii, wynosząca dla badanych juniorów 15,3 cal/kg · s (tab. II).

Po 14 tygodniach treningu, w pierwszych dniach marca, badana grupa biegaczy zdolna była kontynuować wysiłek testowy o 57 sekund dłużej niż podczas pierwszej obserwacji. Średni czas biegu wynosił w tym badaniu 13'46" (13,72 min.), a zakres zmienności obejmował przedział od 12'30" do 15'13". Ponieważ wysiłek testowy cechowało obciążenie stopniowo wzrastające, nastąpił bardzo znaczny przyrost wielkości wykonywanej pracy, z 34,2 do 47,9 kJ, a więc aż o 40,1% (tab. I).

Zanotowano również pewną poprawę wydolności aerobowej, jednakże jest to przyrost niewielki, bo wynoszący w wielkościach globalnych VO<sub>2</sub>max zaledwie 79 ml (1,8%), a w relatywnych 2,6 ml · kg<sup>-1</sup> (3,7%). Niemniej reprezentowana przez badanych juniorów wydolność na poziomie 73,3 ml · kg<sup>-1</sup> była bardzo wysoka (tab. I).

Wielkość maksymalnej wentylacji minutowej zwiększyła się w drugiej obserwacji o 8,2 l, natomiast częstość skurczów serca, zanotowana w ostatniej minucie wysiłku, była niższa niż w listopadzie i wynosiła 197,7 · min<sup>-1</sup>. Efektem większego przyrostu wentylacji minutowej niż maksymalnego poboru tlenu jest obniżenie się współczynnika wykorzystania tlenu z 39,2 do 36,9 ml · l<sup>-1</sup>. Natomiast wielkość współczynnika tlenowo-pulsowego wzrosła z 22,18 do 22,82 ml O<sub>2</sub> (tab. I).

Znaczne różnice między badaniami zanotowano w tempie przebiegu procesów restytucji. Najlepiej ilustruje to częstość skurczów serca, której wartości są w drugim badaniu znacznie niższe (ryc. 2). Największe różnice notuje się w wartościach HR w 1 minucie restytucji, mianowicie średnia obniża się z 171,3 do 162,3  $\text{sk} \cdot \text{min}^{-1}$ . W kolejnych minutach odpoczynku obserwowane różnice są stopniowo coraz mniejsze (tab. I).



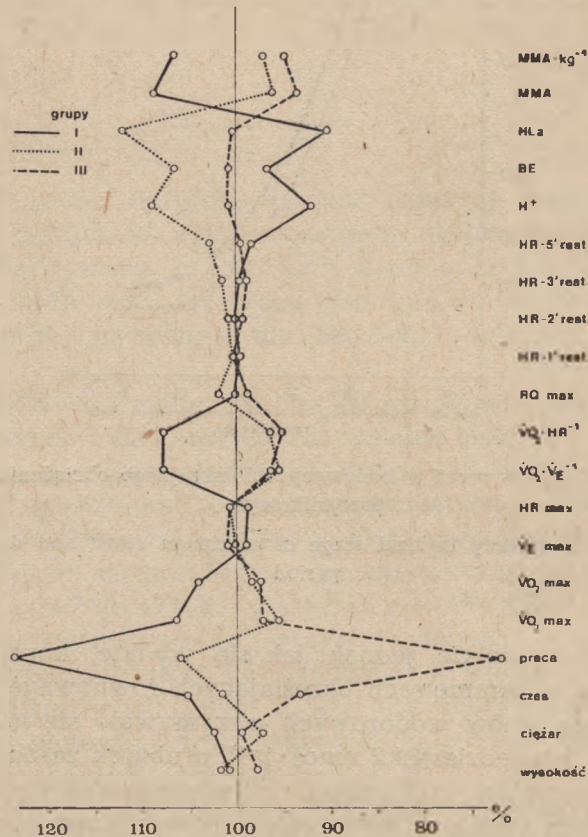
Ryc. 2. Częstości skurczów serca w końcowej fazie skrajnego obciążenia oraz w okresie powysiłkowym

Fig. 2. Heart beat frequency in final stage of maximum effort and during post effort period

Stosunkowo niewielkie, jednak, jak się wydaje, korzystne zmiany zaobserwowano w parametrach określających równowagę kwasowo-zasadową. Stężenie jonów wodorowych utrzymywało się na tym samym poziomie co w listopadzie ( $81,2 \text{ nmol} \cdot \text{l}^{-1}$ ), a ubytek zasad (BE) był niewiele wyższy i wyniósł  $-19,7 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$  w porównaniu z  $-19,3 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$  w pierwszym badaniu. Jednocześnie powysiłkowe stężenie kwasu mlekowego było znacznie niższe ( $\bar{x} = 11,07 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ , a więc aż o  $2,50 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$  mniej niż w listopadzie). Należy jednak pamiętać, że badani wykonywali teraz zdecydowanie większą pracę, co wcześniej zostało już omówione.

Parametrem najbardziej różnicującym grupy o różnym stopniu zaawansowania treningowego jest wielkość wykonywanej pracy (ryc. 3, 4).

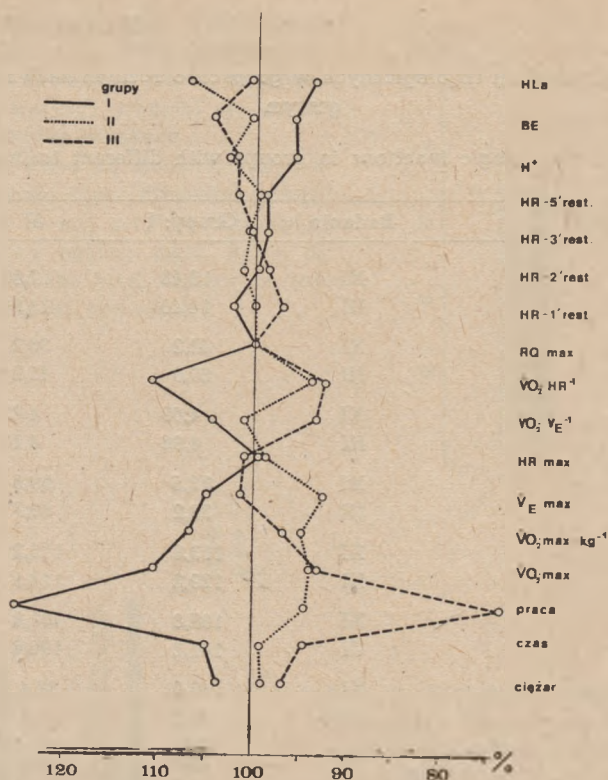
Cecha ta korzystniej odzwierciedla różnice w wytrzymałości badanych niż czas wykonywania wysiłku, gdyż uwzględnia narastające podczas próby obciążenie. Grupa reprezentująca najwyższy poziom sportowy kontynuowała wysiłek testowy przez 13'26", druga grupa już tylko przez 12'59", natomiast najstarsza zaledwie 11'56" (tab. III). Wielkość wykonanej do wyczerpania (odmowy) pracy dla omawianych grup przedstawia się następująco: I — 42,2 kJ (czyli 123,5<sup>0</sup>/o średniej ogółu), II — 36,2 kJ (105,9<sup>0</sup>/o), III — 24,6 kJ (71,8<sup>0</sup>/o) (ryc. 3). Pod wpływem treningu prowadzonego w okresie przygotowawczym największy przyrost czasu oraz wielkości pracy miał miejsce w grupie zaawansowanej i wyniósł 58 s i 17,9 kJ. Z pozostałych dwóch grup większy przyrost notuje się u początkujących zawodników, jednak wspomniane w metodyce pewne zmia-



Ryc. 3. Poziom wybranych cech fizjologiczno-biochemicznych w grupach o różnym zaawansowaniu treningowym, przedstawiony jako procent wartości średniej ogółu badanych. I badanie — listopad 1978

Fig. 3. Level of the selected physiology-biochemic characters in groups with different training advancement, presented as % of mean value of the total number of the examined sportsmen. First examination — November 1978





Ryc. 4. Poziom wybranych cech fizjologiczno-biochemicznych w grupach o różnym zaawansowaniu treningowym, przedstawiony jako procent wartości średniej ogółu badanych. II badanie — marzec 1979

Fig. 4. Level of the selected physiology-biochemic characters in groups with different training advancement, presented as % of mean value of the total number of the examined sportsmen. Second examination — March 1979

ny w składzie osobowym tej grupy nie pozwalają na interpretowanie tych rezultatów w aspekcie zmian potreningowych. Średni czas biegu wynosił w badaniu marcowym dla grupy: I — 14'24", II — 13'37" i III — 12'59", a wielkość pracy odpowiednio: 60,0, 45,2 i 35,3 kJ (ryc. 4, tab. III)

W zakresie parametrów fizjologicznych nie obserwuje się pod wpływem treningu w okresie przygotowawczym tak wyraźnych i jednokierunkowych różnic między grupami oraz tak dużego przyrostu wartości średnich jak w powyżej omówionych cechach. Podstawowy parametr, jakim jest wielkość maksymalnej konsumpcji tlenu, wyraźnie odróżnia grupę zaawansowaną treningowo od pozostałych dwóch, natomiast nie różnicuje tych ostatnich między sobą (ryc. 3, 4). Przedstawiono to również na rycinie 5 i 6, gdzie obok omawianych grup podano dane dotyczące badanego S.W., który w sezonie 1979 został dwukrotnie mistrzem Polski juniorów. Poziom wydolności w obu obserwacjach jest dla tego

Poziom wybranych funkcji fizjologicznych w grupach o różnym zaawansowaniu treningowym

Level of selected physiologic functions in groups with different training advancement

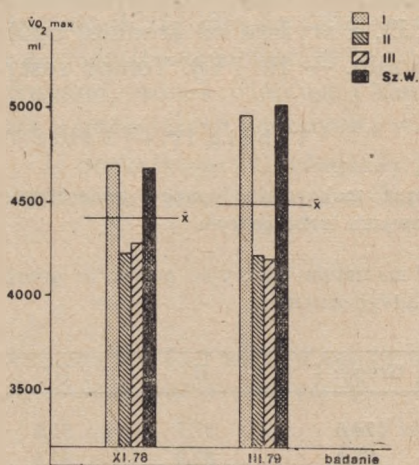
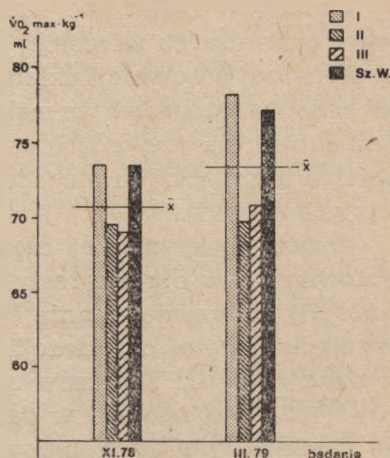
Cecha	Badanie	Grupy: I	II	III
czas (min)	XI	13,43	12,99	11,93
	III	14,40	13,61	12,99
praca (kJ)	XI	42,2	36,2	24,6
	III	60,0	45,2	34,2
$\dot{V}O_2$ max (l)	XI	4,69	4,22	4,28
	III	4,96	4,21	4,19
$\dot{V}O_2$ max · kg <sup>-1</sup> (ml)	XI	73,5	69,6	68,9
	III	78,2	69,7	70,9
$\dot{V}_E$ max (l)	XI	113,8	115,2	116,0
	III	129,2	114,1	124,9
HR <sub>max</sub> (sk · min. <sup>-1</sup> )	XI	197,8	201,8	201,8
	III	197,2	196,8	199,3
$\dot{V}O_2 \cdot \dot{V}_E^{-1}$ (ml)	XI	42,2	37,4	37,5
	III	38,5	37,3	34,5
$\dot{V}O_2 \cdot HR^{-1}$ (ml)	XI	23,9	21,1	21,4
	III	25,3	21,4	21,1
RQ	XI	1,04	1,06	1,04
	III	1,04	1,04	1,04
HR-rest. 1' (sk · min. <sup>-1</sup> )	XI	170,8	171,5	171,6
	III	166,0	162,5	157,5
rest. 2'	XI	145,4	145,8	144,8
	III	137,6	139,8	136,3
rest. 3'	XI	128,0	130,3	127,6
	III	121,4	124,0	123,8
rest. 5'	XI	116,2	121,8	117,8
	III	114,0	114,5	117,3

zawodnika bardzo zbliżony do średniej wartości notowanej u zaawansowanych juniorów. Jedynie w przypadku tej grupy obserwuje się znaczny przyrost wielkości  $\dot{V}O_2$ max, w ujęciu globalnym z 4,69 do 4,96 l, a w relatywnym z 73,5 do 78,2 ml · kg<sup>-1</sup>. Analogiczne dane dla późniejszego mistrza Polski to: 4,68 i 5,02 l oraz 73,4 i 77,0 ml · kg<sup>-1</sup> (ryc. 5, 6).

W badaniu marcowym najwyższą wartość  $\dot{V}O_2$ max · kg<sup>-1</sup> zanotowano u badanego W.W. i wynosiła ona 83,2 ml · kg<sup>-1</sup> (5,28 l). Podobnie jak w pierwszym badaniu u zawodnika P.J. tak i tutaj badany W.W. kontynuował najdłużej zadany wysiłek, bo aż 15'13".

Ryc. 5. Relatywne wielkości maksymalnej konsumpcji tlenu w trzech omawianych grupach oraz u zawodnika Sz.W., przedstawione na tle wartości średniej tej cechy u ogółu badanych

Fig. 5. Relative value for maximum oxygen consumption in the three discussed groups of runners and in one selected competitor (Sz.W.) presented against mean value of this character of the total number of the examined sportsmen



Ryc. 6. Globalne wielkości maksymalnej konsumpcji tlenu w trzech omawianych grupach oraz u zawodnika Sz.W., przedstawione na tle wartości średniej tej cechy u ogółu badanych

Fig. 6. Global maximum oxygen consumption in the three discussed groups and in one selected competitor (Sz.W.) presented against global mean value of this parameter of all the examined sportsmen

W grupie średnio zaawansowanej poziom  $\dot{V}O_2 \max \cdot \text{kg}^{-1}$  nie ulegał zmianie w obserwowanym okresie. Średnie dla obu badań są bowiem następujące: 69,6 i 69,7  $\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1}$  (4,22 i 4,21 l). Odpowiednie wartości średnie dla początkujących biegaczy wynoszą: 68,9 i 70,9  $\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1}$  (4,23 i 4,19 l).

Bardzo podobny, jak w przypadku  $\dot{V}O_2 \max$ , układ wartości średnich dla poszczególnych grup ma również miejsce w wielkości współczynników — wykorzystania tlenu i tlenowo-pulsowego. W pierwszej serii badań zaawansowani juniorzy uzyskują wyższe o ok. 7—8% w porównaniu z przeciętną wartością ogółu, natomiast średnio zaawansowani i początkujący niższe od niej (ok. 95—96%  $\bar{x}$ ) i na zbliżonym do siebie poziomie (ryc. 3). W drugim badaniu układ ten zostaje zachowany jedynie w przypadku  $\dot{V}O_2 \cdot \text{HR}^{-1}$ , a różnice między grupami są wyższe i wynoszą w relacji procentowej: I — 110,9%, II — 93,8%, III — 92,5% wartości średniej ogółu (ryc. 4).

Zmiany w rozkładzie wielkości współczynnika  $\dot{V}O_2 \cdot \dot{V}_E^{-1}$  są wynikiem omówionych wcześniej różnic w wartości  $\dot{V}O_{2max}$  oraz innego niż w pierwszej obserwacji układu średnich  $\dot{V}_E$  dla poszczególnych grup. W badaniu listopadowym maksymalna wentylacja minutowa była prawie jednakowa dla wszystkich grup, natomiast w marcu zdecydowanie najwyższa u najlepszych biegaczy (129,2 l), a najniższa u średnio zaawansowanych (114,1 l).

Poziom maksymalnej częstości skurczów serca jak i wielkości HR notowanych w okresie restytucji był dla omawianych grup zbliżony (tab. III). Interesujące może być jednak spostrzeżenie (dotyczące jedynie wyników drugiej obserwacji), że w pierwszej minucie odpoczynku najwyższe częstości skurczów serca notuje się u zaawansowanych juniorów (102,3‰  $\bar{x}$  ogółu) i w dalszych minutach wartość ta w porównaniu ze średnią całości stopniowo się obniża (2 min. — 99,9‰, 3 min. — 98,8‰). U początkujących natomiast wartości te układają się przeciwnie; najniższe są w pierwszej minucie (97‰  $\bar{x}$ ), a wyższe od średniej ogółu w 3 i dalszych minutach odpoczynku (5 min. — 101,7‰). Tempo resty-

Tabela IV — Table IV

Średnie wartości parametrów biochemicznych oraz maksymalnej mocy anaerobowej w grupach o różnym zaawansowaniu treningowym

Mean values of bio-chemical parameters and of maximum anaerobic power in groups with different training advancement

Cecha	Badanie	Grupy: I	II	III
$H^+$ (nmol · l <sup>-1</sup> )	XI	74,0	87,7	81,1
	III	77,8	83,6	82,9
BE (mmol · l <sup>-1</sup> )	XI	17,38	21,58	19,30
	III	18,94	19,85	20,60
HLa (mmol · l <sup>-1</sup> )	XI	13,13	14,45	13,30
	III	10,40	11,88	11,10
MMA (W)	XI	1952	1726	1653
MMA · kg <sup>-1</sup> (W)	XI	30,7	28,0	27,1
	(cal/kg · s)	XI	16,29	14,86

tucji jest więc szybsze u zaawansowanych juniorów, z tym że dotyczy to jedynie dalszych minut odpoczynku. Natomiast wyższy poziom HR w 1 min. po przerwaniu pracy jest związany prawdopodobnie z dłuższym czasem pracy oraz pokonaniem większego obciążenia.

W grupie pierwszej, mimo wykonania zdecydowanie większej pracy, obserwuje się najmniejsze zmiany świadczące o zaburzeniu homeostazy

ustrojowej (tab. IV). Spostrzeżenia te dotyczą w równym stopniu obu badań. Podobnie jak w przypadku średnich ogółu tak i tutaj następuje po okresie treningu znaczne obniżenie powysiłkowego stężenia kwasu mlekowego, z 13,13 do 10,40  $\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$  (-2,73). Równocześnie notuje się w tym czasie nieznacznie wyższe stężenie jonów wodorowych, wynoszące 77,8  $\text{nmol} \cdot \text{l}^{-1}$  (74,0  $\text{nmol} \cdot \text{l}^{-1}$  w pierwszym badaniu) oraz ubytek zasad (BE) równy -18,94  $\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$  w porównaniu z -17,38  $\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$  w I badaniu.

Największe zaburzenia w równowadze kwasowo-zasadowej zanotowano podczas pierwszej obserwacji u zawodników średnio zaawansowanych. Stężenie jonów ( $\text{H}^+$ ) wynosiło u nich 87,7  $\text{nmol} \cdot \text{l}^{-1}$  ( $\text{pH} = 7,059$ ), a poziom BE -21,58  $\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ . Również stężenie kwasu mlekowego we krwi było wyraźnie wyższe, bo aż o 12% od średniej ogółu badanych (ryc. 3) i wynosiło 14,45  $\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$  (tab. IV). W drugiej obserwacji w tej grupie notuje się znacznie mniejsze zaburzenia homeostazy ustrojowej. Średnie ( $\text{H}^+$ ) i (BE) są zbliżone do wartości przeciętnej całości materiału, a poziom (HLA) pozostaje co prawda najwyższy w porównaniu z innymi grupami, jednak wielkość i kierunek zmian w tej cesze jest analogiczny jak u pozostałych badanych (-2,57  $\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ ).

U początkujących biegaczy poziom parametrów biochemicznych jest zbliżony do średnich ogółu materiału, a jedynie ubytek zasad (BE) w ba-

Tabela V — Table V

Rezultaty obu serii badań w zestawieniu punktowym. Wskaźnik będący stosunkiem sumy punktów zdobytych za parametry biochemiczne do wielkości wykonanej pracy ozna-

czony został symbolem  $\frac{\text{pkt}}{1 \text{ kJ}}$

Results obtained in the both series of examinations in points. The index, being the relation of the sum of points for bio-chemical parameters to the amount of the performed

work, was marked with symbol  $\frac{\text{pkt}}{1 \text{ kJ}}$

	Badanie	Grupy: I	II	III	$\bar{x}$ ogółu
Zaopatrzenie tlenowe	XI	45,66	40,83	40,98	42,61
	III	46,42	40,98	39,93	42,75
Zaburzenie homeostazy	XI	27,02	32,88	29,58	29,61
	III	26,78	29,33	29,18	28,30
$\frac{\text{pkt}}{1 \text{ kJ}}$	XI	0,670	0,960	1,398	1,013
	III	0,450	0,674	0,828	0,635
Suma pkt.	XI	72,68	73,70	70,56	72,21
	III	73,20	71,30	69,10	71,05

daniu marcowym jest wyższy o 4,4%, wynosi bowiem  $-20,6 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$  (ryc. 3, 4).

W poszukiwaniu praktycznych sposobów przekazu wyników badań fizjologicznych w Zakładzie Fizjologii Człowieka i Biochemii AWF w Krakowie została opracowana metoda punktowa [18]. Pozwala ona ocenić i porównywać poziom poszczególnych funkcji, określony w różnych badaniach u tego samego zawodnika, jak również porównywać badanych między sobą.

Zakres cech uwzględnionych w metodyce tych badań pozwalał na ujęcie wyników w dwóch pierwszych spośród trzech grup parametrów, jakie obejmuje powyższa punktacja: 1) funkcje zaopatrzenia tlenowego, 2) przesunięcie równowagi kwasowo-zasadowej, 3) termoregulację i ubytek płynów ustrojowych. Średnie sumy zdobytych punktów za funkcje zaopatrzenia tlenowego są zbliżone w obu obserwacjach i wynoszą 42,61 oraz 42,75 pkt (tab. V). Na mniejsze w drugim badaniu zmiany w równowadze kwasowo-zasadowej wskazuje niższa wartość sumy punktów za te parametry (28,30 w porównaniu z 29,61 w listopadzie).

Ponieważ bardzo znaczne były różnice między badanymi w wielkości wykonanej pracy, wprowadzono wskaźnik ilustrujący relację między zaburzeniem homeostazy a tą wielkością. Wskaźnik ten wyraża ilość zdobytych punktów za parametry biochemiczne przypadającą na jednostkę pracy (1 kJ). Bardzo znaczna obniżka tego przelicznika świadczy o lepszym wykorzystaniu potencjału tlenowego oraz mniejszym udziale procesów beztlenowych w energetyce wysiłku testowego (tab. V).

Porównanie, w ujęciu punktowym, grup o różnym zaawansowaniu treningowym potwierdza wcześniej omówione spostrzeżenia; wskazuje bowiem na znacznie wyższy poziom funkcji zaopatrzenia tlenowego i jednocześnie najmniejsze zaburzenie homeostazy u najlepszych juniorów (tab. V). Dla pozostałych grup suma punktów za zaopatrzenie tlenowe jest zbliżona do siebie w obu obserwacjach. Za parametry biochemiczne natomiast najwięcej punktów zgromadzili średnio zaawansowani juniorzy w badaniu listopadowym (32,88 pkt.). W obserwacji marcowej poziom tych funkcji był zbliżony dla II i III grupy i kształtował się w granicach 29 punktów (II — 29,33, III — 29,18 pkt.).

Spośród indywidualnych danych warto odnotować wyjątkowo wysokie wartości punktowe za grupę parametrów biochemicznych u badanego W.M. (z grupy średnio zaawansowanej) w badaniu na początku okresu przygotowawczego. Wynosiła ona aż 38,2 pkt. Natomiast najwyższą sumę punktów za funkcje zaopatrzenia tlenowego, wynoszącą 49,8 pkt., posiadał w II obserwacji późniejszy mistrz Polski (badany S.W.).

Wskaźnik wielkości zmian w równowadze kwasowo-zasadowej przypadających na jednostkę wykonanej pracy obniża się bardzo znacznie pod wpływem treningu, i to we wszystkich grupach. W obu badaniach istnieje wyraźna zależność między poziomem tego wskaźnika a zaawan-

sowaniem treningowym. I tak w obserwacji marcowej u najlepszych zawodników przypada 0,450 pkt. na 1 kJ pracy, u średnio zaawansowanych już 0,674 pkt., natomiast u początkujących aż 0,828 pkt.

### Dyskusja

W badaniach wysiłkowych za najkorzystniejszą dla praktyki miarę wytrzymałości przyjmuje się czas kontynuowania pracy [15, 24, 31]. Ponieważ stosowany wysiłek testowy charakteryzował się stopniowo wzrastającym obciążeniem (co 3 min.), a zawodnicy kończyli pracę przy różnym kącie nachylenia bieżni, wielkość tego parametru nie oddaje w pełni różnic między badanymi jak również przyrostu wytrzymałości między poszczególnymi obserwacjami. Wydaje się, że korzystniejszym odzwierciedleniem powyższych różnic jest wielkość wykonanej pracy mechanicznej. Co prawda, układ obu wymienionych parametrów dla grup o różnym zaawansowaniu treningowym jest zbliżony, ale z porównania czasu biegu na bieżni ruchomej wynika, że najlepsi juniorzy uzyskują wartości o ok. 5% wyższe od ogółu, podczas gdy wielkości wykonanej przez nich pracy są wyższe aż o 23—25% od średniej całości materiału. Również, będący efektem treningu, przyrost wielkości pracy jest zdecydowanie wyższy niż czasu biegu (40,1% w porównaniu z 7,4%).

Układ powyższych parametrów wskazuje na bezsporny fakt, że wytrzymałość jest cechą najbardziej różnicującą młodych biegaczy o różnym zaawansowaniu treningowym. W zakresie parametrów fizjologicznych nie obserwuje się tak wyraźnych i jednokierunkowych różnic między omawianymi grupami oraz tak dużego przyrostu wartości średniej, pod wpływem treningu, jak w ocenie wytrzymałości.

Relatywny poziom maksymalnego poboru tlenu, w granicach 71—73 ml · kg<sup>-1</sup>, uznać należy za bardzo wysoki, skoro weźmiemy pod uwagę stosunkowo krótki staż treningowy badanych oraz różnicę zaledwie 10 ml · kg<sup>-1</sup> dzielącą ich od najlepszych na świecie seniorów, przedstawicieli konkurencji wytrzymałościowych [3, 11, 13, 16, 27].

Zaobserwowany — pod wpływem treningu w okresie przygotowawczym — przyrost wielkości  $\dot{V}O_{2max} \cdot kg^{-1}$  o 3,7%, przy jednocześnie prawie nie zmienionej wartości globalnej (+0,08 l), uznać można za typową zmianę związaną z sezonowymi wahaniami tej cechy. Wielu autorów wskazuje na pewien przyrost „pułapu tlenowego” w okresie przygotowawczym, związany z większym udziałem wytrzymałości biegowej ukierunkowanej na energetykę tlenową oraz na obniżenie się wielkości  $\dot{V}O_{2max}$  w sezonie startowym, z powodu przewagi treningu tempowego [4, 19].

W badaniach własnych nie zanotowano natomiast większej dynamiki przyrostu wydolności u początkujących biegaczy w porównaniu z bardziej zaawansowanymi, na co wskazywać mogłyby teoretyczne rozważania. Przyjmuje się mianowicie, że podobnie jak inne funkcje fizjologiczne tak również wielkość  $\dot{V}O_2\max$  powiększa się bardzo dynamicznie w pierwszych miesiącach treningu, po czym przyrosty stają się coraz mniejsze i poziom tej cechy zbliża się asymptotycznie do indywidualnie maksymalnej wartości [1, 17, 23]. Wielu autorów wskazuje nawet na ograniczoną wartość diagnostyczną wydolności aerobowej u zaawansowanych treningowo zawodników w związku z jej stałym poziomem [6, 21, 23].

W niniejszych badaniach przyrost  $\dot{V}O_2\max \cdot \text{kg}^{-1}$  był większy u chłopców o dłuższym stażu treningowym (ok. 3—4 lat) niż u początkujących. Interpretować to można jedynie zbyt małym nasileniem obciążeń treningowych u starszych zawodników w okresie przejściowym po sezonie, co wpłynęło na niższą ich wydolność w badaniu listopadowym. Potwierdza to poziom oraz dynamika zmian innych parametrów fizjologicznych oraz miar wytrzymałości.

Na podstawie badań eksperymentalnych w ostatnich latach określony został faktyczny efekt treningowy w zakresie wydolności oraz możliwe było stwierdzenie, po jakim okresie treningu osiągany jest **mniej** więcej stały jej poziom [17, 22]. Sądzić można, że wszyscy badani juniorzy mieli już za sobą okres dynamicznego przyrostu wydolności, a zaistniałe między grupami różnice odzwierciedlają genetyczne uwarunkowania tej cechy. Za możliwością takiej interpretacji przemawiać może również brak różnicy w poziomie  $\dot{V}O_2\max \cdot \text{kg}^{-1}$  między grupą II i III, mimo wyraźnych różnic w poziomie sportowym oraz w wytrzymałości.

Powyższe rozważania wskazują na celowość stosowania badań wydolnościowych u zawodników o kilku lub kilkunastomiesięcznym stażu, dla określenia ich potencjalnych możliwości wysiłkowych i przydatności w dalszym szkoleniu.

Interesujące jest zaobserwowanie w niniejszych badaniach bardzo znacznych zmian w równowadze kwasowo-zasadowej. Przeważnie bowiem u przedstawicieli konkurencji wytrzymałościowych notuje się znacznie mniejsze zaburzenia homeostazy [7, 15, 18, 19, 30]. Wskazuje to z jednej strony na dużą tolerancję w tym zakresie organizmu młodych biegaczy, z drugiej natomiast na niską ekonomię wysiłku, przejawiającą się w znacznym udziale energetyki beztlenowej. Podobnie jak we wcześniejszych badaniach własnych na lekkoatletach [8] tak i tutaj zaznacza się wyraźna tendencja do obniżania się powysiłkowego stężenia kwasu mlekowego, w wyniku treningu w okresie przygotowawczym.

Porównując pod względem parametrów biochemicznych grupy o różnym zaawansowaniu treningowym okazuje się, że u najlepszych zawodników, mimo wykonania zdecydowanie większej pracy, obserwuje się



najmniejsze zmiany świadczące o zaburzeniu homeostazy. Niektórzy autorzy [7, 15, 30] tłumaczą mniejsze zmiany w tym zakresie możliwością większego zużycia tlenu oraz dużą aktywnością i dużym zasobem zasad buforowych. Taki układ wskaźników cechuje najbardziej wydolnych zawodników, u których można podwyższyć wynik sportowy poprzez poprawę tolerancji na zaburzenia homeostazy [15].

W ocenie punktowej parametry biochemiczne bardziej różnicują badanych niż funkcje zaopatrzenia tlenowego. Ilustruje to wyraźnie zakres zmienności sumy punktów za każdą z grup parametrów (Ex dla obu badań), co przedstawia się następująco: równowaga kwasowo-zasadowa 20,2 pkt. (od 18,0 do 38,2), zaopatrzenie tlenowe 13,5 pkt. (od 36,3 do 49,8). Ponadto w zakresie cech biochemicznych obserwuje się większe różnice między badaniami, co wskazuje na znaczne możliwości oddziaływania treningiem na te cechy.

Wskaźnik sumy punktów za parametry biochemiczne, przypadających na jednostkę wykonanej pracy potwierdza, wcześniej już sugerowane, spostrzeżenie dotyczące lepszego wykorzystania potencjału tlenowego oraz mniejszego udziału procesów beztlenowych w energetyce wysiłku testowego u zawodników bardziej zaawansowanych treningowo i reprezentujących wyższy poziom sportowy.

Warto również odnotować, że spośród badanych największe sukcesy w sezonie startowym osiągnął zawodnik, który zgromadził w II badaniu największą ilość punktów za funkcje zaopatrzenia tlenowego, a ponadto w obu badaniach miał zdecydowanie najniższe tętno maksymalne oraz najwyższą wartość wskaźnika  $\dot{V}O_2 \cdot HR^{-1}$ . Niektórzy autorzy wskazują właśnie na związek wyniku sportowego z poziomem powyższych dwóch cech [5, 19, 25]

### Podsumowanie

Badani średniodystansowcy (juniorzy) reprezentują wysoki poziom wydolności aerobowej. Wskazują na to relatywne wartości maksymalnego poboru tlenu, wynoszące średnio w listopadzie  $70,7 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$ , a w marcu  $73,3 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$ . Pod wpływem stosowanego w tym okresie treningu zanotowano więc przyrost wielkości tego parametru o  $3,7\%$ , będący wypadkową powiększenia się  $\dot{V}O_{2\text{max}}$  (o  $1,8\%$ ) i obniżenia się ciężaru ciała badanych. Znacznie większej poprawie uległ natomiast czas kontynuowania wysiłku testowego (z 12,77 do 13,72 min.) oraz wielkość wykonanej pracy mechanicznej (z 34,2 do 47,9 kJ).

W obu badaniach zaobserwowano bardzo głębokie zaburzenia homeostazy ustrojowej. Jednakże w drugiej obserwacji, mimo wykonania

większej pracy, powysiłkowe stężenie kwasu mlekowego było znacznie niższe ( $-2,50 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ ), a zmiany w równowadze kwasowo-zasadowej kształtowały się na zbliżonym poziomie jak w pierwszym badaniu. Nastąpił również w obserwowanym okresie znaczny postęp w tempie przebiegu procesów restytucji.

Parametrem najbardziej różnicującym grupy o różnym zaawansowaniu treningowym była wielkość pracy wykonanej podczas testu o stopniowo wzrastającym obciążeniu. Zawodników o wyższym poziomie sportowym oraz dłuższym stażu treningowym odróżnia od pozostałych wyższy poziom:  $\dot{V}O_2\text{max}$ ,  $\dot{V}O_2\text{max} \cdot \text{kg}^{-1}$ ,  $\dot{V}O_2 \cdot \dot{V}_E^{-1}$ ,  $\dot{V}O_2 \cdot \text{HR}^{-1}$ ,  $\text{MMA}$ ,  $\text{MMA} \cdot \text{kg}^{-1}$ . Ponadto w tej grupie, mimo wykonania zdecydowanie większej pracy, obserwuje się niższe powysiłkowe zmiany świadczące o zaburzeniu homeostazy.

W efekcie stosowanego treningu największą poprawę wytrzymałości jak również wielkości omawianych parametrów fizjologicznych notuje się właśnie u zaawansowanych juniorów. Sądzić jednak należy, że przyczyną takiego układu był zaniżony poziom tych cech w badaniu listopadowym, spowodowany zbyt biernym okresem przejściowym.

Ocena punktowa oraz wprowadzony w pracy wskaźnik, będący stosunkiem sumy zdobytych punktów za parametry biochemiczne, przypadających na jednostkę wykonanej pracy, wskazują na lepsze wykorzystanie potencjału tlenowego oraz mniejszy udział procesów beztlenowych w energetyce wysiłku testowego u bardziej zaawansowanych treningowo i reprezentujących wyższy poziom sportowy zawodników.

## Piśmiennictwo

- [1] Astrand P. O., Rodahl K., Textbook of Work Physiology. Mc Graw-Hill Book Company, New York 1970.
- [2] Barker S. B., Summerson W. H., *J. Biol. Chem.* 1941, 138, 535.
- [3] Bergh U., *Med. Sci. Sports* 1978, 3.
- [4] Boryłkiewicz W., *Legkaja Atletika* 1974, 10, 26.
- [5] Buła B., Zatoń M., Górny S., *Problemy Medyczne WF i Sportu*, Katowice 1973, 1, 145.
- [6] Buła B., Pisiewicz R., Zatoń M., *Zeszyty Naukowe AWF Wrocław* 1975, nr 18, 163.
- [7] Brehmer R., *Sport Wyczynowy* 1974, 6, 40.
- [8] Cempla J., *Materiały II Konferencji Problemu Resortowego 105. Zakopane 1977*, PFS, MINS, AWF Warszawa.
- [9] Cempla J., *Wydolność aerobowa, maksymalna moc anaerobowa oraz poziom podstawowych cech motoryki u dziewcząt i chłopców w wieku 11—12 lat. Praca doktorska. AWF w Krakowie, Kraków 1979.*
- [10] Cempla J., *Materiały V Ogólnopolskiego Sympozjum „Metody sterowania treningiem sportowym”*, Wrocław 1980.

- [11] Costill D. L., *Sport Wyczynowy* 1976, 8, 1.
- [12] Georgescu M., *Sportarzt und Sportmedizin* 1969, 1, 25, 2, 62.
- [13] Kęпка Т., *Lekkoatletyka* 1978, 2, 1.
- [14] Klimek A., *Sport Wyczynowy* 1974, 4, 1.
- [15] Klimek A. i in., *Sport Wyczynowy* 1974, 10, 23.
- [16] Klimek A., Materiały II Krajowego Sympozjum Fizjologii Sportu. „Fizjologiczne aspekty sterowania treningiem sportowym”. Monografie nr 103 AWF w Poznaniu, Poznań 1978.
- [17] Kubica R., Główne problemy fizjologii pracy i wydolności fizycznej. Wydawnictwa Skryptowe AWF w Krakowie, Kraków 1975.
- [18] Kubica R., Klimek A., Emmerich J., *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1976, 2, 3.
- [19] Listos E., Fizjologiczne kryteria oceny wpływu treningu sportowego na organizm zawodników uprawiających biegi średnie. Praca doktorska. AWF Wrocław, Wrocław 1979.
- [20] Malarecki I., *Sport Wyczynowy* 1970, 1, 22.
- [21] Malarecki I., *Sport Wyczynowy* 1973, 8, 2.
- [22] Malarecki I., *Zeszyty Naukowe AWF Wrocław* 1975, 18, 129.
- [23] Malarecki I., Materiały I Konferencji. „Metody badawcze w wychowaniu fizycznym i sporcie”. Monografie nr 96 AWF w Poznaniu, Poznań 1978.
- [24] Naglak Z., *Trening sportowy. Teoria i praktyka*. PWN, Warszawa 1974.
- [25] Oleszkiewicz A., Wojcieszak I., Herfurt A., *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1976, 2, 23.
- [26] Pornat J., Viru A., *J. Sports Medicine and Physical Fitness* 1975, 1, 13.
- [27] Rożynek-Łukanowska W., Materiały I Konferencji. „Metody badawcze w wychowaniu fizycznym i sporcie”. Monografie nr 96 AWF w Poznaniu, Poznań 1978.
- [28] Ström G., *Acta Physiologica Scandinavica* 1949, 17, 440.
- [29] Tomaszewski Z., *Mikrometody biochemiczne w laboratorium klinicznym*. PZWL, Warszawa 1970.
- [30] Wojcieszak I., *Badania nad czynnikami fizjologicznymi determinującymi wysoką wydolność fizyczną*. Studia i Monografie AWF w Warszawie 1975, 7.
- [31] Praca zbiorowa, *Wytrzymałość specjalna sportowca*. *Sport Wyczynowy* 1974, 8.

Динамика послетренировочных изменений аэробической работоспособности и избранных физиологически-биохимических параметров во время крайней нагрузки усилием молодых бегунов на средние дистанции

#### РЕЗЮМЕ

В данной работе представлен уровень избранных физиологических функций, вызванных крайней нагрузкой усилия, а также направление и величину изменений выше названных параметров в подготовительном периоде. Кроме того, результаты исследо-

ваний анализировались в аспекте дифференцирования исследуемых спортсменов, вытекающего из их спортивного уровня и тренировочного совершенства.

Двухкратными наблюдениями охвачена была группа 14 легкоатлетов-бегунов в возрасте 16—19 лет. В первой тестируемой группе, результаты которой являются основой данной разработки, исследуемые выполняли на механической беговой дорожке усилие с постепенно нарастающей интенсивностью, вплоть до полного истощения. Во время испытания определялась величина максимального потребления кислорода и других избранных физиологически-биохимических параметров.

Замеченные релятивные значения максимального потребления составляющее в среднем, в ноябре  $70,7 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1}$ , а в марте  $73,3 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1}$ , указывают на высокий уровень аэробной работоспособности испытываемых бегунов на средние дистанции. Итак замечен рост величины этого параметра на 3,71%, являющийся равнодействующей увеличения  $\dot{V}O_2 \text{ макс.}$  и понижения веса тела исследуемых. Значительно большему улучшению поддавалось же в подготовительном периоде время продолжения тестового усилия, а также величина выполненной механической работы.

В обоих исследованиях замечены очень глубокие нарушения органического гомеостаза. Однако во втором наблюдении, несмотря на выполнение большей работы, концентрация молочной кислоты после усилия была значительно ниже, а изменения в кислототно-основном равновесии формировались очень близко уровня первого испытания. Произошел также за наблюдаемый период значительный прогресс темпа хода процессов реституции.

Параметром наиболее дифференцирующих группы с разной тренировочной подготовленностью была величина выполненной работы. Кроме того, спортсменов с высшим спортивным уровнем и с более длинным тренировочным стажем дифференцировали от остальных высший уровень  $\dot{V}O_2 \text{ макс.}$ ,  $\dot{V}O_2 \text{ макс.} \cdot \text{кг}^{-1}$ ,  $\dot{V}O_2 \cdot \dot{V}E^{-1}$ ,  $\dot{V}O_2 \cdot \text{HR}^{-1}$ , MMA и MMA  $\cdot \text{кг}^{-1}$ . В группе этой, несмотря на выполнение значительно большей работы, замечены более низкие изменения после усилия, свидетельствующие о нарушении гомеостаза.

Оценка по очкам и введенный в работе показатель, являющийся отношением суммы полученных очков за биохимические параметры к величине выполненной работы, указывают на лучшее использование кислородного потенциала и меньшее участие анаэробных процессов в энергетике тестового усилия у более зашедших и представляющих высший спортивный уровень спортсменов.

### **Dynamics of post training changes in aerobic efficiency and of selected physiology-biochemical parameters during maximum effort of young middle distance runners**

#### **SUMMARY**

The author investigated some selected physiological functions due to maximum effort and the tendencies of changes in the mentioned parameters during the preparatory period. The obtained results were analyzed according to the examined sportsmen's ability and their advancement in training.

14 runners, aged 16—19 years, were examined twice. First they had to make an effort of gradually increasing intensity, on the treadmill, till they were completely

exhausted. That test was the basis of this investigation. Maximum oxygen consumption and some other selected physiology-biochemical parameters were defined.

The relative values observed for oxygen consumption amount to  $70.7 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$  in November and  $73.3 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$  in March. They proved the high standard of aerobic efficiency in the examined middle distance runners. The increase of this parameter 3,7% was the resultant of an increase of  $\dot{V}O_{2\text{max}}$  and a decrease of body weight.

During the preparatory period the time of performing the effort under consideration and the quantity of mechanical work were greatly improved.

In both the series of examinations serious disturbances in homeostasis of the system were noted. In the second test in spite of greater effort, the post training concentration of lactic acid was much lower and changes in acidic-alkaline equilibrium were similar to those found in the first series of examinations. The process of restitution was also improved during the examined period.

The quantity of work performed was the parameter most clearly differentiating groups at different stages of advancement in training. Moreover, competitors more and better experienced in training showed a higher level in the following values:  $\dot{V}O_{2\text{max}}$ ,  $\dot{V}O_{2\text{max}} \cdot \text{kg}^{-1}$ ,  $\dot{V}O_2 \cdot \text{HR}^{-1}$ , MMA and  $\text{MMA} \cdot \text{kg}^{-1}$ .

In this group, in spite of the greater effort to be performed, smaller post effort changes, proving homeostasis disturbances, were observed.

Point evaluation and the index introduced, being the relation between the sum of points for biochemic parameters and the quantity of the performed work, indicated better use of oxygen potential and smaller proportion of anaerobic processes in the energetics of the tested effort in case of more advanced competitors, with high standard of sport ability.



Kazimierz Chojnacki

Katedra Teorii Sportu i Sportów Indywidualnych AWF w Krakowie

## **Charakterystyka postawy ciała uczniów z Gminnej Szkoły Zbiorczej w Ustrzykach Dolnych i Szkoły Podstawowej w Ustjanowej (woj. krośnieńskie)**

*Posture of pupils in sports school in Ustrzyki Dolne and of elementary school in Ustjanowa (Krosno District)*

### **Wstęp**

Badaniami postawy ciała — prowadzonymi od 1978 do 1980 roku — objęto wszystkie dzieci uczęszczające do Gminnej Szkoły Zbiorczej w Ustrzykach Dolnych i Szkoły Podstawowej w Ustjanowej. Umieszczenie w baterii interdyscyplinarnych testów również charakterystyki postawy ma szczególnie istotne znaczenie zarówno w aspekcie profilaktyczno-zdrowotnym, jak też prognostyczno-sportowym [6, 8, 10, 11, 18]. Stan postawy jest bowiem subtelnym wskaźnikiem potencjału biologicznego populacji. Niewłaściwe odżywianie czy brak zaspokojenia naturalnych potrzeb ruchowych, znajdują swój wyraz w pogorszeniu postawy [14, 18]. Wadliwe cechy, ulegające z czasem utrwaleniu w formie nawykowej, powodują zaburzenia w pracy organizmu zarówno w obrębie układów wegetatywnych, jak i układu somatycznego [14]. Gorsze warunki funkcjonowania organizmu obniżają zdolność wykonywania złożonych i wymagających długotrwałego wysiłku form motorycznych [7].

Dotychczasowe badania wykazują bardzo pozytywny wpływ różnorodnych ćwiczeń fizycznych oraz uprawiania sportu na rozwój i stabilizację prawidłowego nawyku postawy [1, 13, 18]. Również wydolność fizyczna organizmu posiada swe uwarunkowanie w dobrej postawie [7]. Stąd zainteresowanie tą cechą przy realizowaniu badań w ustrzyckiej Szkole Sportowej.

### Opis metody badawczej

Spśród licznych metod określania postawy ciała wybrano somatopową metodę Stobieckiej, udoskonaloną przez Chrzanowską [4, 6, 9, 12]. Polega ona na ocenie poszczególnych elementów postawy według załączonego klucza i sumowaniu punktów negatywnych, wyrażających stan zaawansowania wadliwych cech. Wspomniana metoda jest — z uwagi na swą prostotę — bardzo przydatna w badaniach masowych [9]. A oto sposób punktowania poszczególnych elementów postawy, w zależności od natężenia i zaawansowania wadliwych cech:

I. Ustawienie głowy (prawidłowe — 0, wysunięcie ku przodowi — 1, silne wysunięcie ku przodowi — 2).

II. Ustawienie barków (prawidłowe — 0, uniesione i przesunięte do przodu — 1, silnie przesunięte do przodu i asymetryczne — 2).

III. Położenie łopatek (przylegające, symetryczne — 0, odstające — 1, silnie odstające, asymetryczne — 2).

IV. Kształt klatki piersiowej (dobrze wysklepiona — 0, spłaszczona — 1, ze śladami przebytej krzywicy — 2, zdeformowana — 3).

V. Uwypuklenie brzucha (niewidoczne — 0, nieznaczne — 1, silne — 2).

VI. Zarys kifozy piersiowej (prawidłowy — 0, powiększenie — 1, plecy okrągłe — 2, utrwalona hyperkifoza — 3, spłaszczenie — 1).

VII. Zarys lordozy lędźwiowej (prawidłowy — 0, powiększenie — 1, silne powiększenie — 2, utrwalona hyperlordoza — 3).

VIII. Skrzywienie boczne kręgosłupa (nie występuje — 0, niewielkiego stopnia — 1, znacznego stopnia z rotacją — 2, zaawansowana deformacja — 3).

IX. Ustawienie kolan (prawidłowe — 0, szpotawe — 1, silnie szpotawe — 2, koślawe — 1, silnie koślawe — 2).

X. Wysklepienie stopy (prawidłowe — 0, słabe — 1, spłaszczenie — 2, silne spłaszczenie — 3, zniekształcenie palców stóp, koślawość pałucha — 1).

Suma uzyskanych punktów określa stan postawy badanego i może wynosić od 0 (przy postawie idealnej) do 26 (przy maksymalnych zniekształceniach wszystkich elementów).



## Analiza i interpretacja wyników

Przechodząc do zaprezentowania wyników należy stwierdzić, że mają one charakter wstępny, pilotażowy. Dotyczą dwóch wybranych roczników — 1966 i 1967, obserwowanych na przestrzeni trzech lat w pierwszym przypadku i dwóch w drugim. Uzyskane rezultaty obrazują zmienność postawy, widoczną przy zestawieniu poszczególnych grup chłopców i dziewcząt w układzie rozwojowym i przekrojowym.

Zamieszczone tabele charakteryzują stan postawy w badanych grupach, wyrażony średnimi arytmetycznymi punktów oraz miarami zmien-

Tabela I — Table I

Ogólna charakterystyka liczbowa punktów za postawę ciała badanych w 1978 roku

Numerical character of points obtained for posture of pupils examined in 1978

Płeć i rok ur.	Klasa	n	$\bar{x} \pm s\bar{x}$		s	V	R
Chłopcy 1966	N	15	6,14	0,41	2,77	41,72	0—13
	P	29	6,40	0,50	2,93	45,64	0—13
	U	21	6,42	0,50	2,95	45,62	0—13
Dziewczęta 1966	N	16	5,27	0,52	3,02	57,31	0—11
	P	26	5,36	0,35	2,36	51,49	0—12
	U	22	5,69	0,40	2,98	48,86	0—13

Tabela II — Table II

Ogólna charakterystyka liczbowa punktów za postawę ciała badanych w 1979 roku

Numerical character of points obtained for posture of pupils examined in 1979

Płeć i rok ur.	Klasa	n	$\bar{x} \pm s\bar{x}$		s	V	R
Chłopcy 1966	N	17	4,05	0,42	2,41	60,04	0—9
	P	28	4,96	0,38	2,21	53,25	0—9
	U	16	5,22	0,32	2,84	53,08	0—10
Dziewczęta 1966	N	15	3,25	0,38	2,18	66,42	0—9
	P	31	4,48	0,24	2,14	51,49	1—10
	U	17	5,24	0,58	4,15	78,14	0—11
Chłopcy 1967	N	15	5,18	0,89	2,32	43,31	0—9
	P	29	5,65	0,86	2,43	40,72	0—10
	U	23	5,86	0,41	1,25	26,23	0—10
Dziewczęta 1967	N	14	4,20	0,52	2,36	55,81	0—9
	P	30	4,60	0,75	2,47	81,53	0—9
	U	25	5,04	0,58	2,72	45,50	1—10

Ogólna charakterystyka liczbowa punktów za postawę ciała badanych w 1980 roku

Numerical character of points obtained for posture of pupils examined in 1980

Płeć i rok ur.	Klasa	n	$\bar{x} \pm s\bar{x}$		s	V	R
Chłopcy 1966	N	15	3,88	0,68	2,70	69,59	0—9
	P	33	4,16	0,51	2,22	53,37	0—9
	U	21	4,28	0,58	2,46	58,42	0—10
Dziewczęta 1966	N	14	2,46	0,38	1,63	66,92	0—8
	P	34	4,06	0,65	2,33	52,24	1—9
	U	18	4,82	0,53	1,94	58,31	0—9
Chłopcy 1967	N	14	4,04	0,75	2,97	59,76	0—10
	P	28	4,46	0,61	3,02	54,14	0—11
	U	21	4,80	0,69	2,63	46,88	0—12
Dziewczęta 1967	N	16	3,73	0,52	2,34	62,38	1—9
	P	27	3,98	0,36	1,65	41,70	1—10
	U	17	4,42	0,56	2,34	47,71	1—10

N — klasa narciarska, P — klasa porównawcza, U — Ustjanowa.

ności, określającymi stopień jednorodności populacji. Analiza tabel I—III pozwala na uznanie stanu postawy młodzieży ustrzyckiej za zadowalającą, przy czym lepszą postawę posiadają dziewczęta. Pozostaje to w związku z dynamiką rozwojową skoku pokwitaniowego, kiedy płeć żeńską cechuje na ogół wyższy stopień biologicznej dojrzałości, przejawiający się również zmianami dymorficznymi, zarysowującymi się szczególnie wydatnie w tym okresie [5, 15, 18]. Większa smukłość chłopców sprzyja na ogół powstawaniu wadliwych cech postawy, gdyż za wzro-

Tabela IV — Table IV

Porównanie średnich arytmetycznych punktów za postawę ciała dzieci urodzonych w 1966 roku

Comparison of mean number of points obtained for posture in case of children born in 1966

Klasa	1978		1979		1980	
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
N	6,14	5,27	4,05	3,25	3,88	2,46
P	6,40	5,36	4,96	4,48	4,16	4,06
U	6,42	5,69	5,22	5,24	4,28	4,82

N — klasa narciarska, P — klasa porównawcza, U — Ustjanowa.

Tabela V — Table V

Porównanie średnich arytmetycznych punktów za postawę ciała dzieci urodzonych w 1967 roku

Comparison of mean number of points obtained for posture in case of children born in 1967

Klasa	1979		1980	
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
N	5,18	4,20	4,04	3,73
P	5,65	4,60	4,46	3,98
U	5,86	5,04	4,80	4,42

N — klasa narciarska, P — klasa porównawcza, U — Ustjanowa.

stem wysokości ciała nie nadąża rozwój mięśni utrzymujących właściwe zrównoważenie postawy [4, 11, 15]. Należy jednak pamiętać, że w okresie rozwojowym szereg cech wadliwych ma charakter przejściowy i ulega złagodzeniu bądź zanikowi po zakończeniu dojrzewania biologicznego osobnika [18].

Omówione tendencje są jeszcze bardziej wyraziste przy zestawieniu średnich arytmetycznych badanych grup (tab. IV—V). Interesującym zjawiskiem jest poprawa stanu postawy ciała z wiekiem, obserwowana we wszystkich badanych grupach [4]. Zgodnie z oczekiwaniami, najlepszą

Tabela VI — Table VI

Procentowe zestawienie stopnia wadliwości poszczególnych elementów postawy ciała dzieci z Ustrzyk i Ustjanowej badanych w 1978 roku

% of defects in particular elements of posture of children examined in 1978

Element postawy	Chłopcy				Dziewczęta			
	0	1	2	3	0	1	2	3
Ustawienie głowy	69	29	2	—	64	33	3	—
Ustawienie barków	55	38	7	—	58	40	2	—
Położenie łopatek	33	46	21	—	57	30	13	—
Klatka piersiowa	36	39	23	2	57	28	14	1
Uwypuklenie brzucha	41	49	10	—	48	42	10	—
Kifoza piersiowa	70	25	2	—	65	29	2	—
		3				4		
Lordoza lędźwiowa	54	38	8	—	55	35	8	2
Skolioza	50	37	13	—	68	31	1	—
		33	9		47	25	2	—
Ustawienie kolan	43	14	1	—		22	4	
Wysklepienie stóp	74	21	5	—	76	21	3	—
i kształt palców	94	6	—	—	93	7	—	—

postawę posiadają dzieci z klas sportowych, a następnie z klas porównawczych. Najwięcej cech wadliwych stwierdzono u dzieci z Ustjanowej. Fakt ten pozostaje w związku z selekcją dokonywaną przy naborze do klas sportowych, ale również z dobroczynnym wpływem uprawiania sportu na harmonijny rozwój fizyczny, którego wyrazem jest także dobra postawa [13, 17]. Gorsze rezultaty młodzieży z Ustjanowej mogą wynikać z przekroju społecznego badanych. W Ustrzykach próba stanowi w dużym procencie populację miejską, a dzieci z Ustjanowej reprezentują w 100% wiejskie pochodzenie. Dotychczasowe badania porównawcze zawsze wykazywały lepszą postawę dzieci miejskich, na co wpływ mają zarówno warunki bytowe, jak i świadomość rodziców odnośnie do naturalnych potrzeb dziecka w aspekcie motoryczności, higieny czy odżywiania [2, 3, 4].

Tabela VI pozwala na określenie stopnia wadliwości poszczególnych elementów postawy ciała badanych dzieci. Najczęściej zaawansowane wady występują w obrębie klatki piersiowej oraz dotyczą niewłaściwego położenia łopatek, nadmiernego uwypuklenia brzucha i silnego powiększenia lordozy lędźwiowej, a ponadto wśród dziewcząt obserwowano przypadki skrzywień bocznych kręgosłupa.

Kolejna tabela obrazuje częstość występowania wadliwych cech postawy. Wśród chłopców stwierdzono najwięcej przypadków odstawiania

Tabela VII — Table VII

Rangowe uszeregowanie wadliwych cech postawy według częstości występowania u dzieci z Ustrzyk i Ustjanowej badanych w 1978 roku

Arrangement of defects of posture in order of frequency in children examined in 1978

Chłopcy	%	Dziewczęta	%
1. Odstawianie łopatek	67	1. Uwypuklenie brzucha	52
2. Wady klatki piersiowej	64	2. Pogłębienie lordozy	45
3. Uwypuklenie brzucha	59	3. Odstawianie łopatek	43
4. Boczne skrzywienie kręgosłupa	50	4. Wady klatki piersiowej	43
5. Pogłębienie lordozy	46	5. Wadliwe ustawienie barków	42
6. Wadliwe ustawienie barków	45	6. Wysunięcie głowy	36
7. Szpotawość kolan	42	7. Boczne skrzywienie kręgosłupa	32
8. Wysunięcie głowy	31	8. Pogłębienie kifozy	31
9. Pogłębienie kifozy	27	9. Szpotawość kolan	26
10. Spłaszczenie stóp	26	10. Koślawość kolan	24
11. Koślawość kolan	15	11. Spłaszczenie stóp	7
12. Zniekształcenie palców	6	12. Zniekształcenie palców	27
13. Spłaszczenie kifozy	3	13. Spłaszczenie kifozy	4

łopatek i słabego wysklepienia klatki piersiowej, a wśród dziewcząt — nadmierne uwypuklenie brzucha i pogłębienie lordozy lędźwiowej. Najrzadziej u obu płci obserwowano spłaszczenie kifozy piersiowej i zniekształcenia palców stóp.

### Wnioski końcowe

1. Postawa dzieci z klas sportowych jest lepsza od dzieci z klas porównawczych, a z wiekiem ulega dalszej poprawie.

2. Postawa ciała dziewcząt jest lepsza niż chłopców.

3. Dzieci z Ustrzyk mają mniej wadliwych cech postawy od dzieci z Ustjanowej.

4. Do najczęściej występujących wadliwych cech postawy należą: zmiany w obrębie klatki piersiowej, asymetria łopatek, nadmierne uwypuklenie brzucha i powiększenie lordozy lędźwiowej, a ponadto — szczególnie u dziewcząt — boczne skrzywienia kręgosłupa.

5. Najrzadziej obserwowanymi wadami były płaskie plecy i zniekształcenie palców stóp.

Wymienionych spostrzeżeń dokonano na podstawie trzechletnich badań, opierając się na niewielkich liczebnie grupach. Dla ich weryfikacji badania postawy należy kontynuować celem pozyskania bardziej reprezentatywnego materiału do śledzenia zachodzących zmian.

W związku z powyższym za niezbędne uważa się zorganizowanie ćwiczeń gimnastyki korektywnej dla dzieci obarczonych szczególnie zaawansowanymi wadami postawy [1, 19]. Ponadto znamienny jest fakt potwierdzenia stymulującej roli środowiska na postawę, przejawiającej się dodatnim wpływem wychowania fizycznego i sportu na kształtowanie jej prawidłowych nawyków.

### Piśmiennictwo

- [1] Bąk S., Postawa ciała, jej wady i leczenie. PZWL, Warszawa 1965.
- [2] Chrzanowska M., Gołąb S., Mleczek M., Poziom rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży z wadami postawy ciała. Materiały i Prace Antropologiczne, Wrocław 1972.
- [3] Chrzanowska M., Częstość występowania wad postawy ciała u dzieci i młodzieży z Nowej Huty. Zeszyty Naukowe WSWF, Kraków 1970.
- [4] Chrzanowska M., Postawa ciała oraz jej związek z typem budowy i poziomem rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży. Materiały i Prace Antropologiczne, Wrocław 1976.

- [5] Jaworski Z., Przewęda R., Postawa ciała chłopców o różnym stopniu dojrzałości płciowej i różnym wieku kostnym. *Wychowanie fizyczne i Sport* 1968. T. XII, nr 4.
- [6] Piechocki K., Metodyka badań i zasady klasyfikacji postawy. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1961. T. V, nr 2.
- [7] Preisler E., Fizjopatologia postawy i wydolności. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1961. T. V, nr 2.
- [8] Przewęda R., Orientacyjny obraz stanu postawy ciała polskiej młodzieży szkolnej. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1959. T. II, nr 1.
- [9] Przewęda R., Przegląd ważniejszych metod oceny postawy ciała człowieka. Rocznik Naukowy AWF, T. I, Warszawa 1962.
- [10] Przybylski J., Postawa ciała młodzieży w rozwoju osobniczym od 8 do 21 roku życia. *Przegląd Antropologiczny* 1972. T. XXXVIII.
- [11] Stafford G. T., Kelly E. D., Preventive and Corrective Physical Education. The Ronald Press Co., New York 1958.
- [12] Stobiecka M., Badania postawy dziewcząt szkół powszechnych. *Chirurgia Narządów Ruchu i Ortopedia Polska* 1932. T. VI.
- [13] Wajsflog G., Szwarnowiecka I., Wpływ sportu na korekcję bocznych skrzywiń kręgosłupa. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1964. T. VIII, nr 3.
- [14] Wolański N., Postawa ciała a funkcjonowanie organizmu człowieka. *Kultura Fizyczna* 1956, nr 10.
- [15] Wolański N., Malinowski W., Współzależność między postawą ciała a niektórymi cechami morfologicznymi. *Chirurgia Narządów Ruchu i Ortopedia Polska* 1956. T. XXI.
- [16] Wolański N., Typ postawy ciała i jej określanie. *Kultura Fizyczna* 1957, nr 7.
- [17] Wolański N., Problem prawidłowej postawy stojącej człowieka i jej stabilizacji. *Kultura Fizyczna* 1957, nr 10.
- [18] Wolański N., *Rozwój biologiczny człowieka*. PWN, Warszawa 1975.
- [19] Żuk T., *Wady i bóle kręgosłupa*. PZWL, Warszawa 1974.

**Характеристика оценки детей из Спортивной школы в Устшиках Дольных  
и из Начальной школы в Устяновой Кросненского воеводства**

РЕЗЮМЕ

Исследования осанки велись с группой детей, рождённых в 1966 и 1967 годах на протяжении трёх лет. На основании проведенных сравнительных анализов было установлено, что осанка молодежи из Устшик удовлетворительна и с возрастом дальше улучшается, однако многие случаи зашедших дефектных черт у отдельных индивидов вызывают понижение общей оценки. Лучшая осанка характеризует учеников спортивных классов, а затем сравнительных классов из Устшик и Устяновой. Характерен факт, что у детей осанка не одинакова. Она лучше у девочек, чем у мальчиков. Наиболее часто выступающими дефектами у мальчиков являются: уплощение грудной клетки, отстаивание лопаток, выдвигание плеч вперед, у девочек же это: чрезмерно выпуклый живот, углубление лямбальной лордозы, несимметрическое расположение лопаток, ско-

лиоз и плоскостопие. Реже всего у обоих полов выступали уплощение грудного кифоза и деформация пальцев стоп.

На основании наблюдений установлено положительное влияние физического воспитания и спорта на формирование правильных навыков осанки. Рекомендуется продолжать исследования для наблюдений происходящих изменений, а также организовать упражнения по корректирующей гимнастике для детей, обременённых особо зашедшими дефектами габитуса.

### **Posture of pupils in sports school in Ustrzyki Dolne and of elementary school in Ustjanowa (Krosno District)**

#### SUMMARY

This investigation carried out during three years comprised a group of children born in 1966 and in 1967.

A comparative analysis showed that the posture of the pupils in Ustrzyki was satisfactory and tended to improve with age, however several cases of advanced defects of posture found in particular pupils lowered the general standard.

The best posture was found in pupils of sports forms, next came those from control groups in Ustrzyki and Ustjanowa. It is worth noticing that girls' posture was better than that of boys.

In case of boys the most frequent defects of posture were: flat chest, protruding shoulder blades and round shoulders.

In case of girls they were: round abdomen, deepened lumbo-lordosis, assymmetric shoulder blades, scoliosis and flat foot.

In both sexes the most rare cases were: flattening of chest kyphosis and deformation of toes.

The observations proved favourable influence of physical education and sport on good habits of posture. Further investigation should be carried out in order to examine the occuring changes and to organize corrective exercise for children with more advanced posture defects.





Kazimierz Chojnacki

Katedra Teorii Sportu i Sportów Indywidualnych AWF w Krakowie

**Przypadki współwystępowania poszczególnych typów  
somatycznych, cech postawy ciała i poziomu wydolności  
fizycznej dzieci ze Szkoły Sportowej  
w Ustrzykach Dolnych**

*Cases of particular somatic types, posture and level  
of physical performance of pupils in sports school  
in Ustrzyki Dolne*

**Wstęp**

Dynamika rozwoju biologicznego w ontogenezie człowieka podlega wielorakim uwarunkowaniom o endo- i egzogennym charakterze. Szczególne znaczenie mają tutaj czynniki genetyczne i warunki środowiskowe, implikujące wytworzenie kanału ukierunkowanego wzrastania [12]. Intensywne formy działalności fizycznej mogą także wpływać na regulację proporcji komponentów budowy, a zatem na typ somatyczny [8]. Podobnie przedstawia się wpływ na postawę ciała i wydolność organizmu, jako cech współzależnych [3].

W dyscyplinach sportowych o dominującym akcencie wytrzymałościowym zdolność adaptacji organizmu do długotrwałego wysiłku ma podstawowe znaczenie w związku z optymalizacją ekonomiki ruchu.

Konkurencje narciarskie, szczególnie biegowe, również stawiają określone wymagania w stosunku do osobniczych predyspozycji [2].

Powołanie w Ustrzykach Dolnych Szkoły Sportowej i objęcie nad nią naukowego patronatu przez AWF w Krakowie miało zaktywizować terytorium gminy ustrzyckiej, podnieść zdrowotność młodzieży i stworzyć warunki do systematycznego uprawiania narciarstwa. Aby zamysł ten mógł spełnić oczekiwania, dokonano wstępnej i etapowej selekcji dzieci uczęszczających do klas sportowych, dążąc do uzyskania materiału mogącego w przybliżeniu odpowiadać wymogom kwalifikowanego sportu. Nie było to łatwe, gdyż dzieci tamtych okolic nieczęsto charakteryzują się dobrymi warunkami fizycznymi.

Niniejsza praca stawia sobie za cel scharakteryzowanie uczniów Szkoły Sportowej pod względem typów somatycznych, postawy ciała i wydolności fizycznej, w odniesieniu do pozostałych dzieci Zbiorczej Szkoły Gminnej, nie objętych szkoleniem sportowym. Ponadto, sprawdzenie znamienności współwystępowania niektórych typów somatycznych z przypadkami dobrej i złej postawy oraz wysokiego i niskiego poziomu wydolności badanych.

### Materiał i metody

Pomiarów dokonywał zespół pracowników i studentów Akademii Wychowania Fizycznego pod kierownictwem R. Nazarko, na terenie GSZ w Ustrzykach Dolnych w roku szkolnym 1978/79. Objęto nimi ogółem 189 chłopców i 194 dziewczęta klas sportowych i porównawczych.

Przy badaniu typów somatycznych posłużono się metodą Milicerowej,

Tabela I — Table I

Liczebność materiału badawczego

Number of children examined

	Chłopcy		Dziewczęta	
	s	p	s	p
Klasa V (11,5 roku)	32	25	32	25
Klasa VI (12,5 roku)	30	41	37	37
Klasa VII (13,5 roku)	34	27	31	37
Razem	96	93	100	99

z zastosowaniem czynników przyrodniczych Perkala [7]. Wyodrębniono zatem czynnik długościowy (wysokość ciała), tęgość (szerokość barków i miednicy oraz obwody przedramienia i podudzia) oraz czynnik otłuszczenia (fałd skórno-tłuszczowy spod łopatki). Pomiarów asymetrycznych dokonano po lewej stronie ciała.

Postawę określono za pomocą somatoskopowej metody Stobieckiej, zaadaptowanej przez Chrzanowską [4]. Punktowano 10 elementów, zgodnie ze stopniem zaawansowania ich wadliwości. Suma uzyskanych punktów wykazywała stan postawy osobnika.

Wydolność fizyczna została oznaczona przez próbę Margarii, stanowiącą formę step-testu. Różnica w poziomie tętna mierzonego po dwukrotnym wysiłku pozwala na pośrednie określenie konsumpcji tlenu, wskazując dyspozycje do wykonywania pracy długotrwałej (1,5).

Materiał opracowano za pomocą metod statystycznych.

## Wyniki

Populacja ustrzycka reprezentowana jest przez niemal wszystkie typy omatyczne, w różnych wszelako proporcjach.

Tabela II — Table II

Procentowe zestawienie typów somatycznych wyodrębnionych w klasach sportowych i porównawczych chłopców

% of somatic types of boys in sports forms and in control groups

Typ somatyczny	Klasa V		Klasa VI		Klasa VII	
	s	p	s	p	s	p
Ektomorficzny	21	9	23	19	26	15
Mezomorficzny	6	2	11	3	14	4
Endomorficzny	8	24	5	15	3	11
Równoważny	9	10	6	3	4	3
Ekto-mezomorficzny	5	12	8	2	11	4
Ekto-endomorficzny	2	2	3	1	2	1
Endo-mezomorficzny	—	1	—	1	—	2

Tabela III — Table III

Procentowe zestawienie typów somatycznych wyodrębnionych w klasach sportowych i porównawczych dziewcząt

% of somatic types of girls in sports forms and in control groups

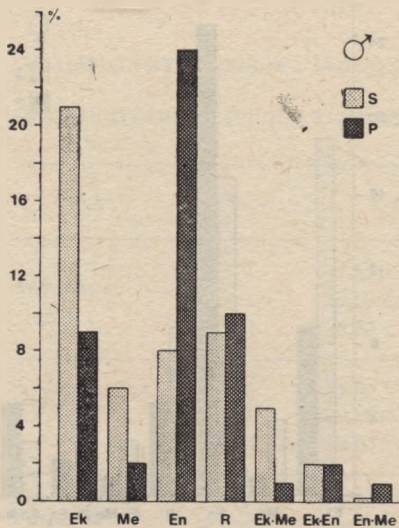
Typ somatyczny	Klasa V		Klasa VI		Klasa VII	
	<i>s</i>	<i>p</i>	<i>s</i>	<i>p</i>	<i>s</i>	<i>p</i>
Ektomorficzny	17	8	19	9	20	12
Mezomorficzny	3	1	4	1	7	2
Endomorficzny	14	22	17	25	16	23
Równoważny	18	14	9	5	3	1
Ekto-mezomorficzny	1	—	3	1	5	2
Ekto-endomorficzny	—	—	—	2	1	3
Endo-mezomorficzny	2	—	3	2	2	3

Table IV — Table IV

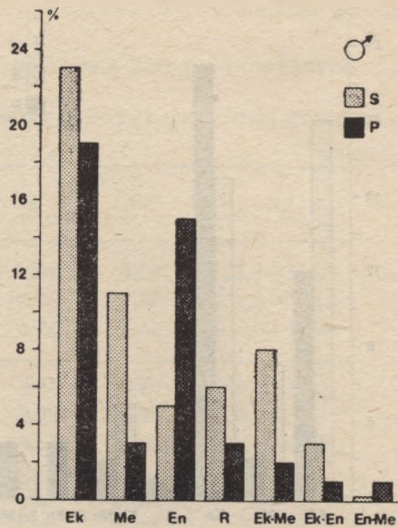
Procentowe zestawienie typów somatycznych występujących w klasach V—VII łącznie

% of somatic types of pupils of V—VII forms altogether

Typ somatyczny	Chłopcy			Dziewczęta			<i>R</i>
	<i>s</i>	<i>p</i>	$\Sigma_1$	<i>s</i>	<i>p</i>	$\Sigma_2$	
ektomorficzny	23	14	37	19	10	29	8
mezomorficzny	10	3	13	4	1	5	8
endomorficzny	6	17	23	16	23	39	-16
równoważny	6	7	13	10	7	17	-4
ekto-mezomorficzny	8	2	10	3	1	4	6
ekto-endomorficzny	2	1	3	—	2	2	1
endo-mezomorficzny	—	1	1	2	2	4	-3



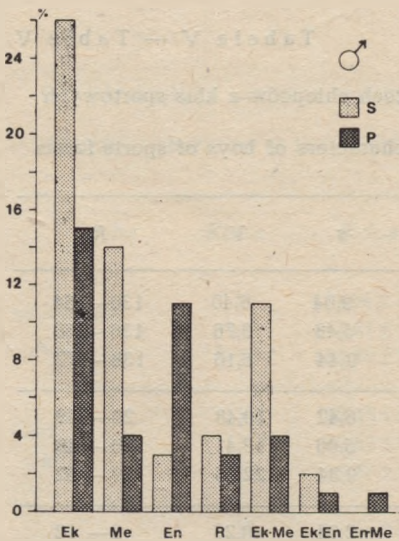
Ryc. 1



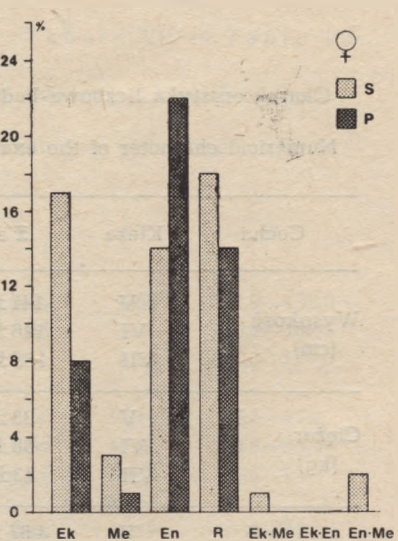
Ryc. 2

Ryc. 1. Zestawienie poszczególnych typów somatycznych z klas piątych chłopców  
 Fig. 1. Particular somatic types found in boys of Vth forms

Ryc. 2. Zestawienie poszczególnych typów somatycznych z klas szóstych chłopców  
 Fig. 2. Particular somatic types found in boys of VIth forms



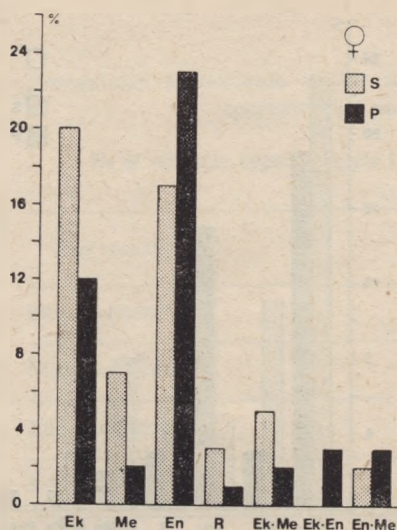
Ryc. 3



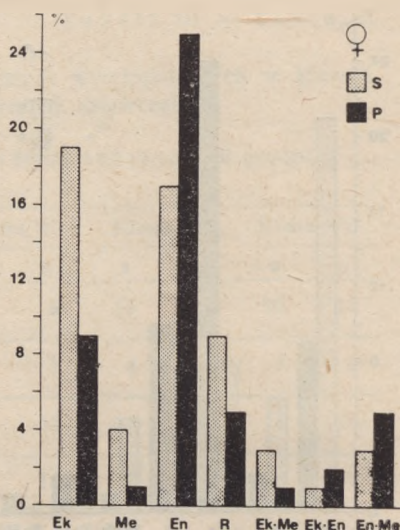
Ryc. 4

Ryc. 3. Zestawienie poszczególnych typów somatycznych z klas siódmych chłopców  
 Fig. 3. Particular somatic types found in boys of VIIth forms

Ryc. 4. Zestawienie poszczególnych typów somatycznych z klas piątych dziewcząt  
 Fig. 4. Particular somatic types found in girls of Vth forms



Ryc. 5



Ryc. 6

Ryc. 5. Zestawienie poszczególnych typów somatycznych z klas szóstych dziewcząt  
 Fig. 5. Particular somatic types found in girls of VIth forms

Ryc. 6. Zestawienie poszczególnych typów somatycznych z klas siódmych dziewcząt  
 Fig. 6. Particular somatic types found in girls of VIIth forms

Tabela V — Table V

Charakterystyka liczbowa badanych cech chłopców z klas sportowych

Numerical character of the examined characters of boys of sports forms

Cecha	Klasa	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	s	V	R
Wysokość (cm)	V	141 ± 1,93	9,04	6,40	130—164
	VI	146 ± 1,22	5,48	3,76	136—168
	VII	153 ± 1,93	9,44	6,16	138—172
Ciężar (kg)	V	33 ± 1,31	6,42	19,48	26—49
	VI	38 ± 1,13	5,06	13,41	28—48
	VII	43 ± 2,01	9,84	22,85	29—62
Postawa (pkt)	V	4,87 ± 0,39	2,04	48,23	2—12
	VI	4,38 ± 0,53	2,73	58,06	0—11
	VII	4,06 ± 0,59	2,47	63,40	0—10
Wydolność (pkt)	V	52,4 ± 2,07	9,70	18,51	42—73
	VI	55,6 ± 2,28	10,22	18,39	41—75
	VII	56,4 ± 2,58	12,65	22,44	35—80

Tabela VI — Table VI

Charakterystyka liczbowa badanych cech chłopców z klas porównawczych  
Numerical character of the examined characters of boys from control groups

Cecha	Klasa	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	s	V	R
Wysokość (cm)	V	141,39 ± 1,51	5,84	4,13	133,0—148,0
	VI	148,10 ± 1,99	11,06	7,37	131,0—171,5
	VII	148,53 ± 2,36	9,75	6,56	134,0—168,0
Ciężar (kg)	V	34,53 ± 1,23	4,75	13,76	28,0—47,0
	VI	39,16 ± 1,79	9,98	24,85	26,0—66,0
	VII	39,03 ± 2,45	10,10	25,88	26,5—63,0
Postawa (pkt)	V	6,00 ± 0,43	1,62	27,00	3—9
	VI	4,86 ± 0,48	2,89	59,46	0—10
	VII	5,38 ± 0,52	2,55	47,40	1—11
Wydolność (pkt)	V	43,33 ± 0,33	1,24	12,86	41—49
	VI	50,07 ± 2,20	10,32	20,61	39—65
	VII	53,07 ± 2,45	10,40	19,60	40—68

Tabela VII — Table VII

Charakterystyka liczbowa badanych cech dziewcząt z klas sportowych  
Numerical character of the examined characters of girls of sports forms

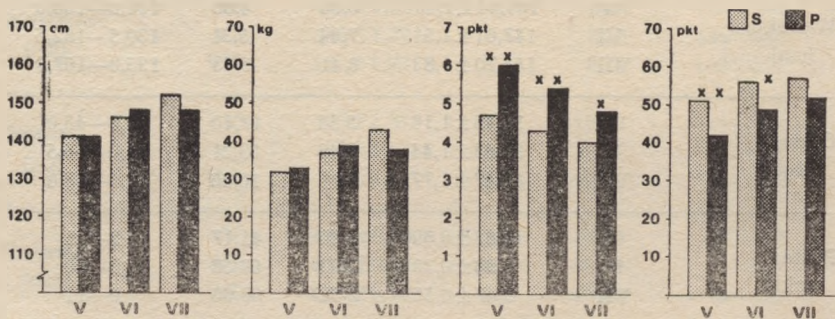
Cecha	Klasa	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	s	V	R
Wysokość (cm)	V	139,84 ± 1,40	6,55	4,68	131,0—155,0
	VI	147,61 ± 1,51	7,84	5,31	130,5—162,5
	VII	154,70 ± 1,83	8,41	5,43	135,0—167,0
Ciężar (kg)	V	32,45 ± 1,18	5,55	17,10	25,0—45,0
	VI	38,83 ± 1,44	7,46	19,21	30,0—53,5
	VII	43,47 ± 1,77	8,11	18,66	31,0—63,0
Postawa (pkt)	V	5,83 ± 0,69	2,40	41,17	2—11
	VI	2,96 ± 0,39	2,03	68,58	0—10
	VII	3,67 ± 0,55	2,52	68,66	0—11
Wydolność (pkt)	V	45,16 ± 1,78	8,33	18,44	29—62
	VI	47,04 ± 1,75	8,90	18,53	32—59
	VII	46,95 ± 1,64	7,64	15,97	31—60

Tabela VIII — Table VIII

Charakterystyka liczbowa badanych cech dziewcząt z klas porównawczych  
Numerical character of the examined characters of girls from control groups

Cecha	Klasa	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	s	V	R
Wysokość (cm)	V	141,46 ± 1,50	5,82	4,11	133,0—156,0
	VI	146,28 ± 1,35	7,00	4,86	134,0—162,0
	VII	151,74 ± 1,42	7,38	4,88	139,0—168,0
Ciężar (kg)	V	34,63 ± 1,23	5,76	18,34	25,0—48,0
	VI	37,17 ± 1,46	7,76	16,74	24,0—56,0
	VII	41,78 ± 1,57	8,14	19,48	29,0—65,0
Postawa (pkt)	V	5,12 ± 0,57	2,28	44,53	1—10
	VI	3,96 ± 0,39	2,06	52,02	0—9
	VII	4,81 ± 0,90	2,62	53,80	0—12
Wydolność (pkt)	V	44,15 ± 1,27	6,06	12,40	42—47
	VI	42,62 ± 1,90	9,28	22,30	28—59
	VII	39,75 ± 2,75	12,42	24,80	27—58

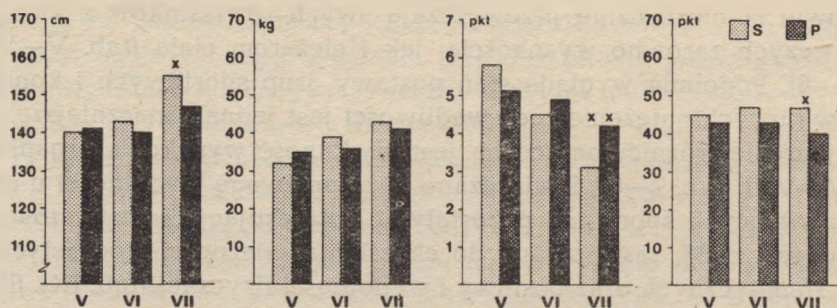
Najliczniej spotykany jest typ ektomorficzny. Cechuje go wydłużenie proporcji i smukłość sylwetki, przy stosunkowo słabym rozwoju aparatu mięśniowego i skąpej podściółce tłuszczowej [12]. Dominuje on szczególnie w grupach chłopców i wykazuje wzrastającą tendencję. Często jest także, spotykany przede wszystkim u dziewcząt, typ endomorficzny. Charakteryzuje się on dominacją układów trzewnych, a szczególnie pokarmowego, i wydatną podściółką tłuszczową [12]. Nie stanowiąc tkanki aktywnej powoduje ona zwiększenie ciężaru ciała, nie pod-



Ryc. 7. Zestawienie średnich arytmetycznych wysokości, ciężaru i postawy ciała oraz wydolności fizycznej chłopców

Fig. 7. Mean height, weight and posture and mean physical efficiency of boys





Ryc. 8. Zestawienie średnich arytmetycznych wysokości, ciężaru i postawy ciała oraz wydolności fizycznej dziewcząt

Fig. 8. Mean height, weight and posture and mean physical efficiency of girls

nosząc motoryczności a obciążając dodatkowo układ sercowo-naczyniowy. Znacznie rzadziej stwierdzano typy: mezomorficzny, o silnym umięśnieniu i wydatnym kośćcu oraz równoważny, bez przewagi któregoś z komponentów budowy. Typy mieszane występują sporadycznie; niemal wcale nie obserwowano ektoendomorfików.

Wspomniane typy — mezomorficzny, ektomorficzny i mieszany występują szczególnie często w grupach chłopców z klas sportowych.

Tabela IX — Table IX

Współzależność typów somatycznych, postawy i wydolności, określona testem  $\chi^2$ , przy użyciu tablic wielopolowych

Interdependence between particular somatic types, posture and physical efficiency by  $\chi^2$  test

Cechy korelowane	Chłopcy	Dziewczęta
ektomorf. — postawa	-28,35***	-18,43***
mezomorf. — postawa	34,21***	25,39***
endomorf. — postawa	2,92	6,51
równow. — postawa	12,82*	14,36*
ektomorf. — wydolność	17,14**	10,93
mezomorf. — wydolność	25,38***	17,04**
endomorf. — wydolność	-15,32**	-24,28***
równow. — wydolność	4,36	7,55
postawa — wydolność	46,12***	31,82***

\* — istotność na poziomie 0,05.

\*\* — istotność na poziomie 0,01.

\*\*\* — istotność na poziomie 0,001.

Uczniowie ci nieznacznie przewyższają swych rówieśników z klas porównawczych zarówno wysokością, jak i ciężarem ciała (tab. V—VIII, ryc. 7—8). Podobnie wygląda stan postawy grup sportowych i kontrolnych, w których natężenie cech wadliwości jest jednak znaczniejsze.

Najbardziej różnicującą cechą jest wydolność wysiłkowa organizmu (tab. V—VIII, ryc. 7—8). Stwierdzano dużą przewagę wydolności u dzieci uprawiających sport nad pozostałymi. Interesujących rezultatów dostarczył test  $\chi^2$ , zastosowany do określenia zależności stochastycznej typów somatycznych oraz postawy i wydolności fizycznej (tab. IX). Ektomorfia wykazuje bardzo istotną, ujemną korelację z postawą w obu grupach, a nieznacznie dodatnią z wydolnością tylko w grupie chłopców. Endomorfia jest ujemnie skorelowana z wydolnością, podczas gdy mezomorfia posiada najsilniejszy dodatni związek z obu zestawianymi cechami. Wynika z tego, że typy mezomorficzne najczęściej cechuje dobra postawa i wysoki stopień wydolności fizycznej, typy ektomorficzne sprzyjają powstawaniu wadliwych cech postawy, a typy endomorficzne posiadają najczęściej niższą od innych wydolność organizmu. Typy równoważne nie wykazują istotnej współzależności z żadną z badanych cech, mieszane zaś — z uwagi na rzadkie występowanie — nie mogły być brane pod uwagę. Na podkreślenie zasługuje ponadto wysoka współzależność dobrej postawy z wydolnością tlenową badanych.

## Dyskusja

Badania dzieci ze Szkół Sportowych, szczególnie o profilu narciarskim, nie mają jeszcze u nas ugruntowanej tradycji i sprawdzonej skuteczności podejmowanych działań. Nie wzbudzają również zaufania u niektórych konserwatywnych trenerów, mających od lat ukształtowany styl pracy bądź wątpiących w praktyczną wartość nowych metod. Jednak próby i wysiłki czynione w kierunku przełamania takich sądów dają już pierwsze owoce w postaci unowocześnienia, sprecyzowania i uatrakcyjnienia metod treningowych, przy jednoczesnym zwiększeniu efektywności pracy szkoleniowej. Informacje uzyskiwane w czasie kolejnych badań mogą być wykorzystywane na bieżąco w cyklach rocznych, realizowanych z poszczególnymi grupami ćwiczebnymi. Analiza wyników daje pełniejszy obraz obecnej sytuacji i perspektyw.

Znajomość typów somatycznych pozwala na ukierunkowanie akcentów treningowych celem uzyskania pożądaných parametrów ekto-mezomorficznych dla biegaczy, a równoważnych dla zjazdowców [2]. Zwrócenie uwagi na regulację właściwych komponentów jest tym bardziej konieczne, że dzieci zmieniają z wiekiem swój typ konstytucjonalny,

z uwagi na nierównomierną koncentrację sił rozwojowych organizmu na poszczególnych jego układach [11]. Po skoku pokwitaniowym na przykład następuje zazwyczaj znaczny przyrost masy mięśniowej u chłopców; a tkanki tłuszczowej u dziewcząt [8, 11].

W klasach sportowych obserwowano wyrównany, proporcjonalny rozwój osobniczy badanych, stymulowany dodatkowo wykonywanymi ćwiczeniami oraz często lepszym odżywianiem; w klasach porównawczych nie stwierdzono takiej regularności. Ponadto daje się zauważyć ogólny trend w kierunku wysmuklenia budowy ciała, co z kolei sprzyja powstawaniu wadliwych cech postawy, gdyż giętki, nie ustabilizowany mocnymi mięśniami kościec jest podatny na wszelkiego typu deformacje [9, 10, 11]. Lepsza postawa dzieci uprawiających sport ma swoje uzasadnienie już w naborze do klas narciarskich, lecz duże różnice na ich korzyść pod względem wydolności organizmu noszą wyraźne znamiona treningu ukierunkowanego na ćwiczenia o akcencie wytrzymałościowym.

Na zakończenie należy zaznaczyć, że niewielkie liczebności porównywanych grup, jak również przekrojowy charakter badań nie upoważniają do szerszych uogólnień, zawężając zagadnienie wyłącznie do badanego materiału. Poczynione spostrzeżenia potwierdzające istnienie współzależności postawy ciała i wydolności fizycznej były już weryfikowane w innych pracach autora [3]. Naturalną konsekwencją było szukanie korelacji tych cech z typami somatycznymi.

### Wnioski

1. Typy somatyczne badanych dzieci ulegają stopniowej ektomorfiacji, co jest widoczne szczególnie u chłopców.

2. Dominującym typem wśród chłopców jest ektomorficzny, a wśród dziewcząt endomorficzny.

3. Opierając się na badaniu typów konstytucjonalnych należy dążyć do uzyskania sylwetek i proporcji młodych sportowców zgodnie z modelem właściwym dla poszczególnych konkurencji.

4. Postawa ciała i wydolność fizyczna dzieci z klas sportowych są lepsze od analogicznych cech serii porównawczej, podstawowe cechy morfologiczne nie wykazują jednak istotnego zróżnicowania.

5. Bardziej wnikliwa selekcja i konsekwentnie realizowane założenia treningowe winny doprowadzić do większej przewagi uczniów klas narciarskich nad rówieśnikami, pod względem cech istotnych z punktu widzenia uprawianej konkurencji.

6. Typy mezomorficzne wykazują dużą zależność współwystępowania z postawą i wydolnością badanych.

7. Ektomorfia wykazuje istotną ujemną współzależność z postawą u obu płci, podczas gdy endomorfia współwystępuje ujemnie z wydolnością fizyczną.

8. Przypadkom dobrej postawy odpowiada najczęściej wysoka wydolność, postawie wadliwej zaś — niska wydolność wysiłkowa.

### Piśmiennictwo

- [1] Bergh U., Narciarstwo biegowe. Polska Federacja Sportu, Warszawa 1971.
- [2] Chojnacki K., Kryteria naboru uczniów do Szkół Sportowych specjalizujących się w narciarstwie zjazdowym, w świetle uwarunkowań ekologicznych i społecznych. Monografie, Podręczniki, Skrypty AWF, Poznań 1979.
- [3] Chojnacki K., Cechy postawy ciała oraz ich zależność od sprawności motorycznej i wydolności organizmu studentów wyższych uczelni Krakowa. Rocznik Naukowy. T. XVII. AWF, Kraków 1979.
- [4] Chrzanowska M., Postawa ciała oraz jej związek z typem budowy i poziomem rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży. Materiały i Prace Antropologiczne nr 92, Wrocław 1976.
- [5] Margaria R. i wsp.: Indirect Determination of Maximal  $O_2$  Consumption in Man. *J. Appl. Phys.* 1965, z. 5, nr 20.
- [6] Milicer H., Rozwój fizyczny młodzieży w szkołach o różnym programie wychowania fizycznego. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1959. T. III.
- [7] Skibińska A., Metoda somatotypologii Sheldona. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1968. T. XII.
- [8] Witkowski M., Zmienność komponentów tkankowych u młodzieży. PWN, Warszawa 1977.
- [9] Wolański N., Postawa ciała oraz funkcjonowanie organizmu człowieka. *Kultura Fizyczna* 1956 nr 10.
- [10] Wolański N., Malinowski W., Współzależność między postawą ciała a niektórymi cechami morfologicznymi. *Chirurgia Narządów Ruchu i Ortopedia Polska* 1956. T. XXI, z. 1.
- [11] Wolański N., Rozwój biologiczny człowieka. PWN, Warszawa 1975.
- [12] Wolański N., Metody kontroli i normy rozwoju dzieci i młodzieży. PZWL, Warszawa 1975.

Случаи совместного выступления отдельных соматических типов, черт осанки  
и уровня физической работоспособности детей из Спортивной школы  
в Устьиках Дольных

### РЕЗЮМЕ

При комплексных исследованиях в Спортивной школе в Устьиках были проведены измерения основных морфологических черт для выделения самотипов. Кроме того, определена осанка, а также уровень физической работоспособности.

Анализ результатов показал, что среди мальчиков чаще всего в возрасте 11—13 лет выступают эктоморфический и эндоморфический типы, среди девочек же — эндоморфические и эктоморфические. Остальные типы выступают значительно реже, а смешанные лишь время от времени. Утвержден был также поступающий процесс лептосомизации исследуемых детей.

Относительно роста и веса тела не указаны статистически существенные различия между детьми, занимающимися спортом, и их сверстниками из контрольных групп. Замечена же лучшая осанка молодежи из спортивных классов и значительно высший уровень работоспособности, указывающий особый характер. Это свидетельствует о влиянии отбора и увеличенного числа двигательных упражнений.

Замечена также существенная статистическая зависимость соматических типов с исследуемыми чертами. Случаи мезоморфии выступают вместе чаще всего с хорошей осанкой и высоким уровнем работоспособности. Эктоморфия характеризуется большим числом дефектных черт габитуса, а эндоморфия — низкой физической работоспособностью.

#### **Cases of particular somatic types, posture and level of physical performance of pupils in sports school in Ustrzyki Dolne**

##### **SUMMARY**

This complex investigation carried out in the sports school in Ustrzyki Dolne comprised the measurements of main morphologic features involved in distinguishing particular somatotypes. Posture and standard of physical efficiency were also taken into account.

An analysis of the obtained results showed that at the age of 11—13 years boys most belong to ectomorphic and endomorphic types, in the case of girls the most frequent were endomorphic and ectomorphic types. Other types occurred rather rarely and mixed types only sporadically. The process of leptosomization was also observed.

As far as height and weight were considered no significant statistic differences were found between children going in for sport and those from control groups. Better posture however and better physical efficiency were observed in children from sports forms, which proved valuable influences of the selected exercise performed, and the increase in their number.

Significant statistic dependence between somatic types and the examined characters was also noted. Cases of mezzomorphia occurred mainly with good posture and a high standard of physical efficiency. Cases of ectomorphia were associated with defects in posture, and endomorphia with low physical efficiency.

... ..  
... ..  
... ..

...

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..

Stanisław Cieszkowski

Kuratorium Oświaty i Wychowania w Przemyśle

## **Analiza poziomu i postępu w rzutach lekkoatletycznych mężczyzn w Polsce w latach 1960—1978**

*An analysis of the standard and progress in track  
and field throws of male players in Poland  
in the years 1960—1978*

Postęp w światowej lekkiej atletyce jest wynikiem ciągłych poszukiwań lepszych metod pracy, w tym przede wszystkim gromadzenia doświadczeń praktycznych, rozwoju wiedzy teoretycznej, modernizacji sprzętu i urządzeń, zmian w przepisach lekkoatletycznych, lepszego modelu organizacji szkolenia, lepszej opieki lekarskiej itp. [2]. Postęp ten jest we wszystkich konkurencjach jednakowy. Najmniejsze wahania rytmu rozwojowego obserwuje się w konkurencjach biegowych, bardziej widoczne są w skokach, a największe w rzutach [2, 6].

Według Dudzińskiego średnia wielkość wskaźnika rozwoju w 18 konkurencjach mężczyzn wynosi 16,5, co w rozbiciu na poszczególne bloki konkurencji przedstawia się następująco: w biegach długich — 20,9, w biegach sprinterskich — 18,2, w skokach — 17,9, w biegach z płótkami — 14,9, w biegach średnich — 13,2 i w rzutach — 13,0. W grupie rzutów największy rozwój wykazuje rzut dyskiem (19,8), dalej rzut młotem (14,3), pchnięcie kulą (13,0), a najmniejszy rzut oszczepem (5,0), co jest

najniższą wielkością rozwoju we wszystkich konkurencjach mężczyzn i kobiet w ogóle.

Potrzeba określenia dynamiki i tendencji rozwojowych wyników sportowych wynika z konieczności stałej weryfikacji systemu szkolenia, odpowiednich metod i środków treningowych, form organizacji itp. [1, 4, 5]. Chcąc wpływać na rozwój wyników sportowych, trzeba znać prawa nimi rządzące oraz wyodrębnić czynniki przyspieszające ten rozwój. Nie ulega wątpliwości, że dalsze podnoszenie poziomu sportowego jest możliwe tylko pod warunkiem ścisłej i pełniejszej współpracy nauki z praktyką.

Celem niniejszej pracy jest analiza poziomu i postępu w rzutach lekkoatletycznych mężczyzn (seniorów i juniorów) w latach 1960—1978 oraz udzielenie odpowiedzi na pytanie: czy szkolenie zaplecza w tych konkurencjach jest w polskiej lekkiej atletyce właściwie rozwiązane? Wiadomo bowiem, że warunkiem wysokiego poziomu wśród seniorów jest prawidłowe szkolenie zaplecza, w tym przede wszystkim młodzieży, i nie jest tajemnicą, że problem ten nie jest w Polsce dostatecznie doceniany.

### **Materiał i metoda**

Materiał do niniejszej pracy zaczerpnięto z rocznych zestawień najlepszych zawodników Polski i ZSRR w kategoriach seniorów i juniorów w latach 1960—1978.

Do opracowania wykorzystano wyniki 30 najlepszych seniorów oraz 10 juniorów (do 19 lat) w czterech konkurencjach rzutowych: w rzucie oszczepem, dyskiem, młotem oraz w pchnięciu kulą. Całość zgromadzonego materiału podzielono w kategorii seniorów na trzy grupy. I grupę stanowili zawodnicy najściślejszej czołówki (3 pierwszych na rocznych listach), II grupa to zawodnicy zajmujący na tych listach miejsca do 10 włącznie (tzw. kadra narodowa), III grupa natomiast to szerokie zaplecze (30 wyników). W kategorii juniorów materiał podzielono na dwie grupy — 3 najlepszych oraz pierwszą dziesiątkę.

W celu analizy porównawczej poziomu i postępu w poszczególnych konkurencjach w obu państwach „surowe” wyniki zostały przeliczone na tzw. małe punkty (T-scores) według opracowanej przez Dudzińskiego i Panka nowej oceny punktowej [3]. Ta ocena zakłada, że wyrażona w punktach wartość wyniku jest tym wyższa, im wynik występuje rzadziej i odwrotnie. Umożliwia ona także porównywanie wyników w poszczególnych konkurencjach.

Przy opracowaniu zebranego materiału posłużono się najprostszymi metodami statystyki matematycznej oraz ilustracją graficzną. Oceniając



postęp badanych konkurencji obliczono współczynnik regresji, a na jego podstawie proste regresji dające rzeczywisty obraz rysujących się w tym zjawisku tendencji.

## Wyniki

Średni poziom sportowy w konkurencjach rzutowych mężczyzn w latach 1960—1978 jest wyższy u zawodników radzieckich i wynosi 67,0 pkt., podczas gdy u zawodników polskich 56,4 pkt. Dane powyższe z uwzględnieniem podziału na lata, konkurencje oraz liczebność przedstawia dla zawodników polskich tabela I, a dla zawodników radzieckich tabela II.

Przy wyższym średnim poziomie miotacze radzieccy charakteryzują się mniejszą zmiennością wewnątrzgrupową ( $s = 7,82$ ); u Polaków natomiast mimo niższego poziomu sportowego zróżnicowanie jest większe, co w rozbięciu na kolejne lata przedstawia tabela III.

Najwyższą wartością punktową tak u miotaczy polskich, jak i radzieckich (seniorzy i juniorzy łącznie) zanotowano w rzucie młotem, a dalej w kolejności: w rzucie dyskiem, pchnięciu kulą (ZSRR) oraz rzucie oszczepem (Polska). Najniższy poziom prezentują miotacze polscy w pchnięciu kulą, natomiast miotacze radzieccy w rzucie oszczepem.

Miarą oceny postępu badanych konkurencji jest wielkość współczynnika regresji, który wyznacza ogólną dynamikę rozwoju i rysujące się w tym zjawisku prawidłowości.

Jak wynika z tabeli V, średnia wartość współczynnika regresji jest dla polskich seniorów niższa i wynosi dla 3 zawodników 0,73, dla 10 — 0,87 i dla 30 — 0,76, podczas gdy dla zawodników radzieckich odpowiednio 1,08, 1,06, 1,03. W kategorii juniorów powyższe zjawisko kształtuje się podobnie. Zarówno grupa 3, jak i 10 młodych miotaczy radzieckich osiąga wyższą dynamikę rozwoju, co znalazło wyraz w wyższym średnim współczynniku regresji.

Z indywidualnych konkurencji u zawodników polskich największym postępem legitymuje się rzut dyskiem, przy czym zjawisko to jest najbardziej widoczne w grupie 10 zawodników. Nieco mniejszą dynamiką charakteryzują się pchnięcie kulą i rzut młotem. Zdecydowanie najsłabiej pod tym względem prezentuje się rzut oszczepem. Godny zastanowienia wydaje się fakt, że 3 najlepszych oszczepników polskich wykazuje na przestrzeni badanego okresu najmniejszy rozwój ze wszystkich grup liczebności i konkurencji w ogóle. Seniorzy radzieccy osiągają największą dynamikę rozwoju w pchnięciu kulą (w gronie zawodników najlepszych jest ona najwyższa), a dalej w rzucie dyskiem, młotem oraz oszczepem jako konkurencji wykazującej najmniejszy postęp.

Tabela I — Table I

Srednie arytmetyczne 3, 10, 30 najlepszych wyników seniorów oraz 3 i 10 najlepszych wyników juniorów w konkurencjach rzutowych w Polsce w latach 1960—1978

Arithmetic means of 3, 10, 30 best scores of senior players and of 3 and 10 best scores of junior players in throwing competitions in Poland in the years 1960—1978

Konkurencja	N	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	$\bar{x}$	
Pchnięcie kulą	3	66,9	69,0	70,5	74,2	74,6	71,1	73,7	71,5	71,2	70,9	79,7	80,5	81,8	77,5	84,9	81,6	75,9	83,2	82,7	75,9	
	10	56,8	59,0	60,5	62,8	64,3	62,6	63,3	63,3	63,4	63,6	66,1	69,1	69,0	70,2	75,3	73,8	71,9	75,0	75,6	66,6	
	30	50,0	51,8	52,3	53,8	55,1	55,1	54,6	55,3	54,4	55,2	56,5	58,1	59,0	60,8	62,5	62,5	62,7	65,1	65,8	57,4	
	3J	42,8	41,1	44,3	49,1	53,9	55,5	48,7	50,2	52,4	50,6	55,0	54,7	57,3	63,1	62,1	60,8	58,2	61,9	51,9	53,3	
	10J	38,5	38,3	41,6	46,6	47,3	48,6	45,3	45,2	48,1	47,5	49,2	49,5	51,2	53,5	52,7	52,5	53,5	53,3	46,7	47,8	
	3	65,9	69,7	70,5	70,4	78,5	75,0	75,8	74,9	78,8	78,0	78,3	78,8	82,1	82,4	84,5	80,8	84,7	85,9	88,5	78,1	
	10	57,9	59,7	60,5	62,8	64,8	62,0	61,4	64,3	68,4	71,0	70,5	71,9	72,4	74,9	74,1	74,7	76,3	79,6	83,6	69,0	
	30	50,7	52,2	52,8	54,4	55,9	55,4	55,0	56,9	58,9	60,4	60,1	60,5	61,6	63,2	63,9	65,3	66,5	66,2	70,4	59,4	
	3J	41,1	41,3	46,3	44,3	56,5	51,4	49,9	51,7	57,7	65,5	57,9	54,0	59,1	63,4	57,4	59,4	57,5	56,3	61,5	53,8	
	10J	39,1	36,7	42,7	42,7	49,8	45,6	45,3	47,3	51,8	53,2	51,2	48,6	50,9	55,9	50,9	52,1	51,4	53,3	56,6	48,8	
Rzut dyskiem	3	68,3	70,0	69,4	69,7	73,0	73,1	73,5	72,0	75,7	73,8	76,7	74,4	69,8	71,1	69,0	70,8	77,7	75,6	75,1	72,6	
	10	60,3	63,5	62,0	64,0	65,0	64,8	64,6	63,2	65,7	66,2	69,5	69,6	65,8	65,8	65,3	66,9	68,3	69,9	69,5	65,8	
	30	52,5	53,8	53,7	55,8	56,3	56,5	57,3	55,7	58,4	58,8	61,6	61,4	59,7	60,3	59,3	60,4	61,0	62,9	62,4	58,3	
	3J	45,5	47,9	50,5	55,3	57,1	51,8	52,6	57,6	60,0	58,0	60,9	55,7	59,3	54,8	55,4	53,7	60,9	65,0	60,7	55,8	
	10J	42,1	44,6	47,0	47,9	48,2	48,5	48,8	52,5	54,1	53,8	53,0	50,6	53,6	50,9	52,3	51,1	53,5	55,8	53,2	50,6	
	3	67,3	65,4	69,0	68,2	72,0	69,3	66,7	66,9	67,4	67,5	71,7	72,8	77,1	78,0	77,9	79,5	77,5	78,5	81,1	72,3	
	10	60,1	60,5	61,5	63,2	64,4	63,4	63,9	64,5	63,3	64,4	66,2	68,3	70,9	70,5	71,0	73,1	72,4	74,2	77,8	67,0	
	30	52,7	53,7	54,3	55,6	57,0	57,3	57,8	58,7	58,2	59,1	60,4	60,7	61,6	62,3	62,6	64,1	63,7	67,8	70,2	59,9	
	3J	46,0	52,2	50,0	46,9	49,7	46,4	52,9	55,2	57,4	60,4	59,2	58,4	62,1	61,6	64,5	63,6	55,8	63,9	62,0	56,3	
	10J	41,6	44,7	46,8	41,8	44,0	45,2	47,2	50,3	50,5	53,2	53,8	51,6	55,0	56,4	56,5	56,5	53,4	56,6	58,7	50,7	
Rzut młotem	3	68,3	70,0	69,4	69,7	73,0	73,1	73,5	72,0	75,7	73,8	76,7	74,4	69,8	71,1	69,0	70,8	77,7	75,6	75,1	72,6	
	10	60,3	63,5	62,0	64,0	65,0	64,8	64,6	63,2	65,7	66,2	69,5	69,6	65,8	65,8	65,3	66,9	68,3	69,9	69,5	65,8	
	30	52,5	53,8	53,7	55,8	56,3	56,5	57,3	55,7	58,4	58,8	61,6	61,4	59,7	60,3	59,3	60,4	61,0	62,9	62,4	58,3	
	3J	45,5	47,9	50,5	55,3	57,1	51,8	52,6	57,6	60,0	58,0	60,9	55,7	59,3	54,8	55,4	53,7	60,9	65,0	60,7	55,8	
	10J	42,1	44,6	47,0	47,9	48,2	48,5	48,8	52,5	54,1	53,8	53,0	50,6	53,6	50,9	52,3	51,1	53,5	55,8	53,2	50,6	
	3	67,3	65,4	69,0	68,2	72,0	69,3	66,7	66,9	67,4	67,5	71,7	72,8	77,1	78,0	77,9	79,5	77,5	78,5	81,1	72,3	
	10	60,1	60,5	61,5	63,2	64,4	63,4	63,9	64,5	63,3	64,4	66,2	68,3	70,9	70,5	71,0	73,1	72,4	74,2	77,8	67,0	
	30	52,7	53,7	54,3	55,6	57,0	57,3	57,8	58,7	58,2	59,1	60,4	60,7	61,6	62,3	62,6	64,1	63,7	67,8	70,2	59,9	
	3J	46,0	52,2	50,0	46,9	49,7	46,4	52,9	55,2	57,4	60,4	59,2	58,4	62,1	61,6	64,5	63,6	55,8	63,9	62,0	56,3	
	10J	41,6	44,7	46,8	41,8	44,0	45,2	47,2	50,3	50,5	53,2	53,8	51,6	55,0	56,4	56,5	56,5	53,4	56,6	58,7	50,7	

Tabela II — Table II

Srednie arytmetyczne 3, 10, 30 najlepszych wyników seniorów oraz 3 i 10 najlepszych wyników juniorów w konkurencjach rzutowych w ZSRR w latach 1960—1978

Arithmetic means of 3, 10, 30 best scores of senior players and of 3 and 10 best scores of junior players in throwing competitions in U.S.R.R. in the years 1960—1978

Konkurencja	N	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	Σ
Pchnięcie kulą	3	72,1	68,9	71,7	73,6	76,8	75,7	76,0	76,1	77,5	78,1	82,7	83,4	86,8	86,8	91,6	84,7	96,5	87,8	92,1	81,0
	10	66,9	65,9	66,1	68,8	69,9	68,1	68,6	69,6	69,4	71,1	73,1	76,7	78,0	79,6	85,5	81,6	88,4	83,6	87,0	74,7
	30	61,5	61,1	61,2	62,8	62,8	62,2	63,1	64,4	63,8	64,0	67,1	69,6	69,9	72,4	75,4	75,3	77,8	77,4	79,5	68,0
Rzut dyskiem	3J	55,3	56,6	54,2	59,2	60,3	56,7	56,9	60,2	60,1	63,4	64,6	65,8	66,2	67,0	61,8	68,9	73,1	65,8	64,3	62,1
	10J	47,3	48,5	48,7	51,4	53,6	52,5	52,7	54,6	55,2	57,7	57,5	58,3	60,4	61,7	58,5	64,6	67,1	60,2	60,7	56,4
	30	69,5	72,8	78,6	71,3	76,2	74,7	74,6	79,0	82,7	80,1	82,7	87,5	88,0	86,8	87,5	87,1	93,3	91,9	91,9	81,9
Rzut oszczepem	10	66,9	68,9	70,9	68,0	71,3	70,6	72,1	74,6	76,8	75,5	77,0	81,4	83,8	83,5	83,1	84,4	89,2	87,2	88,3	77,6
	30	60,9	62,5	63,3	63,5	65,0	65,7	66,3	68,6	69,9	69,4	71,4	74,5	76,0	77,6	78,1	79,8	82,0	81,2	81,2	71,4
	3J	58,5	58,1	54,0	59,2	56,0	54,7	57,9	58,4	62,6	67,4	67,9	68,7	70,0	67,7	70,0	73,0	74,1	73,1	73,1	64,5
Rzut młotem	10J	56,0	51,3	49,9	53,0	52,2	52,2	53,8	55,3	66,7	59,2	61,0	61,8	62,2	60,4	63,5	65,9	66,8	62,5	67,7	58,2
	3	72,6	72,3	75,3	73,3	72,5	74,1	74,0	79,6	80,9	78,2	78,4	82,4	81,9	79,7	78,7	80,2	81,7	79,9	82,9	77,8
	10	67,2	68,8	67,8	67,5	67,5	67,1	69,2	71,5	72,4	70,1	71,4	75,0	74,9	74,4	75,5	75,3	77,0	75,6	77,3	71,9
Rzut oszczepem	30	61,0	62,5	62,2	62,5	63,0	62,3	63,4	64,4	65,4	64,4	66,2	68,8	68,3	69,4	70,0	71,2	70,6	69,6	70,7	66,1
	3J	56,0	56,9	58,8	57,3	58,1	56,9	59,8	61,3	59,2	57,2	62,6	70,0	66,9	64,0	65,6	67,5	69,9	64,0	69,9	62,2
	10J	49,6	49,5	50,8	52,0	53,0	53,1	54,9	55,5	55,6	55,0	57,4	63,2	60,1	59,5	62,6	63,1	65,8	58,4	63,1	57,0
Rzut młotem	3	71,9	72,3	73,9	73,1	75,6	75,5	74,6	76,5	79,8	85,3	81,8	85,6	85,7	85,0	87,1	91,3	92,4	89,8	95,0	81,7
	10	69,4	69,7	71,0	71,3	71,9	71,4	71,3	74,2	75,8	78,1	77,5	80,3	82,4	82,3	83,2	87,8	89,6	88,1	88,9	78,1
	30	65,2	65,4	66,6	67,1	67,0	68,1	67,8	69,7	70,7	71,7	73,3	75,9	77,5	78,2	78,8	82,5	84,2	83,5	83,3	73,5
Rzut młotem	3J	61,1	59,2	60,3	62,2	61,2	63,5	62,8	71,0	69,1	66,1	67,3	75,6	71,9	69,8	75,9	74,1	78,6	72,1	76,9	68,4
	10J	55,9	56,1	56,1	57,8	58,4	58,8	59,9	65,0	64,0	61,2	62,4	69,8	66,9	67,4	72,0	72,9	73,2	68,7	73,2	64,2

Srednie arytmetyczne i zmienność rzutów lekkoatletycznych seniorów i juniorów łącznie w Polsce i ZSRR

Arithmetic means and changeability of light athletics throws of senior and junior players in Poland and in U.S.R.R.

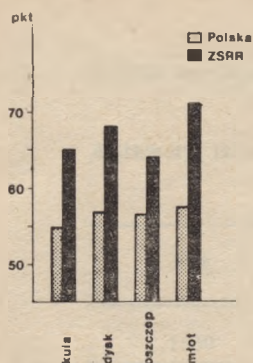
Rok	Polska			ZSRR		
	$\bar{x}$	S	V	$\bar{x}$	S	V
1960	48,7	7,82	16,06	59,5	7,59	12,73
1961	50,3	8,35	16,60	59,9	7,48	12,49
1962	50,9	7,57	14,87	60,3	7,87	13,05
1963	52,1	8,30	15,93	61,3	7,03	11,47
1964	53,7	8,77	16,33	61,8	7,08	11,46
1965	54,0	7,30	13,52	62,0	6,94	11,19
1966	53,8	7,74	14,39	62,6	6,47	10,33
1967	54,8	6,98	12,71	64,7	7,23	11,17
1968	55,8	7,75	13,89	65,1	7,59	11,66
1969	56,9	7,34	12,90	65,0	7,29	11,22
1970	57,8	8,31	14,35	67,4	7,34	10,89
1971	56,6	8,48	14,98	70,0	7,71	11,01
1972	58,6	8,22	14,03	70,4	8,61	12,23
1973	59,8	8,05	13,46	71,5	7,96	11,13
1974	59,9	8,78	14,66	72,7	8,12	11,17
1975	60,5	9,03	14,93	74,5	7,75	10,40
1976	60,5	8,46	13,98	76,2	9,02	11,84
1977	63,1	9,18	14,55	73,8	10,23	13,82
1978	63,7	10,52	16,51	75,1	9,30	12,38
$\bar{x}$	56,4	8,26	14,65	67,0	7,82	11,67

Rozpatrując grupę seniorów stwierdzono, że w obu państwach rzut dyskiem jest tą konkurencją, która rozwija się zdecydowanie najszybciej. Rzut oszczepem — podobnie jak w gronie seniorów — należy do konkurencji wykazujących najmniejszą dynamikę rozwoju. W pchnięciu kulą i rzucie młotem u juniorów polskich rozwój najlepszych osiągnięć jest zbliżony, u juniorów radzieckich natomiast rzut młotem prezentuje się pod tym względem bardziej korzystnie.

Tabela IV — Table IV

Sredni poziom sportowy badanych konkurencji rzutowych seniorów i juniorów łącznie w latach 1960—1978  
 Mean sporting standard of senior and junior players of the examined competitions in the years 1960—1978

Konkurencja	Kraj	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	$\bar{x}$
Pchnięcie kulą	P	47,1	48,4	49,7	52,0	53,2	53,5	52,2	52,8	52,8	53,3	54,7	55,9	57,1	58,9	60,0	60,0	60,4	62,2	61,1	55,0
	Z	57,9	57,9	58,1	59,9	60,5	59,8	60,5	62,0	61,6	62,4	64,7	66,8	67,5	69,7	71,2	72,6	75,2	73,1	74,8	65,1
Rzut dyskiem	P	47,8	48,8	50,3	51,5	54,4	52,9	52,6	54,5	57,1	58,6	57,8	57,5	58,9	61,3	60,6	61,8	62,0	63,0	67,0	56,8
	Z	58,3	59,7	59,9	60,9	6,18	62,3	63,2	65,3	69,1	66,8	68,8	71,4	72,5	73,3	74,5	76,3	78,2	76,5	77,8	68,2
Rzut oszczepem	P	49,9	51,5	52,0	53,8	54,2	54,5	55,2	54,9	57,4	57,6	59,5	58,7	58,2	57,9	57,5	58,1	59,1	61,1	60,1	56,4
	Z	58,1	59,3	59,3	59,9	60,5	60,0	61,1	62,2	63,0	62,1	64,0	67,4	66,3	66,9	68,1	69,1	69,4	66,8	68,8	63,8
Rzut młotem	P	50,0	51,5	52,4	52,2	53,7	54,3	55,1	56,6	56,2	57,6	58,7	58,4	59,9	60,8	61,1	62,2	61,1	65,0	67,3	57,6
	Z	62,9	63,1	64,0	64,7	64,8	65,8	65,8	68,5	69,0	69,1	70,6	74,3	74,9	75,5	77,1	80,1	81,5	79,8	80,8	71,2



Ryc. 1. Średni poziom sportowy badanych konkurencji rzutowych

Fig. 1. Mean sporting standard in the examined throwing competitions

Tabela V — Table V

Wyrównane linie regresji średnich arytmetycznych 3, 10, 30 wyników, w poszczególnych konkurencjach w kategorii seniorów w Polsce i w ZSRR

Regression lines of arithmetic means of 3, 10, 30 results in particular competitions in the category of senior players in Poland and in U.S.R.R.

Konkurencja	N	Polska	ZSRR
Pchnięcie kulą	3	$y = 0,82x + 67,7$	$y = 1,30x + 68,0$
	10	$y = 0,98x + 56,8$	$y = 1,29x + 61,7$
	30	$y = 0,80x + 49,4$	$y = 1,09x + 57,1$
Rzut dyskiem	3	$y = 1,02x + 67,9$	$y = 1,20x + 69,9$
	10	$y = 1,26x + 56,3$	$y = 1,27x + 64,8$
	30	$y = 0,95x + 49,9$	$y = 1,26x + 58,8$
Rzut oszczepem	3	$y = 0,24x + 70,2$	$y = 0,56x + 72,2$
	10	$y = 0,39x + 61,9$	$y = 0,61x + 65,7$
	30	$y = 0,51x + 53,2$	$y = 0,60x + 60,1$
Rzut młotem	3	$y = 0,82x + 64,1$	$y = 1,28x + 68,8$
	10	$y = 0,87x + 58,3$	$y = 1,05x + 67,6$
	30	$y = 0,79x + 51,9$	$y = 1,17x + 61,8$
$\bar{x}$	3	$y = 0,73x + 67,4$	$y = 1,08x + 69,7$
	10	$y = 0,87x + 58,3$	$y = 1,06x + 65,0$
	30	$y = 0,76x + 51,1$	$y = 1,03x + 59,4$

Tabela VI — Table VI

Wyrównane linie regresji średnich arytmetycznych 3 i 10 wyników w poszczególnych konkurencjach w kategorii juniorów w Polsce i w ZSRR

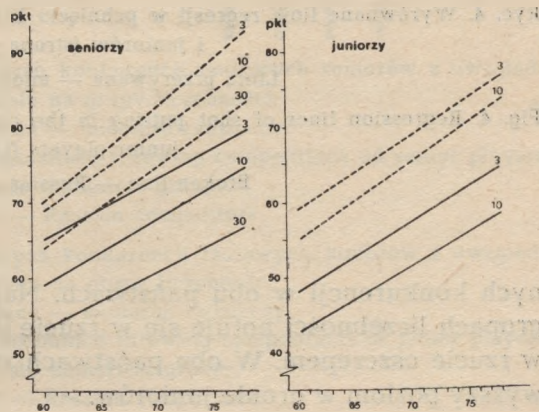
Regression lines of arithmetic means of 3 and 10 results in particular competitions in the category of junior players in Poland and in U.S.R.R.

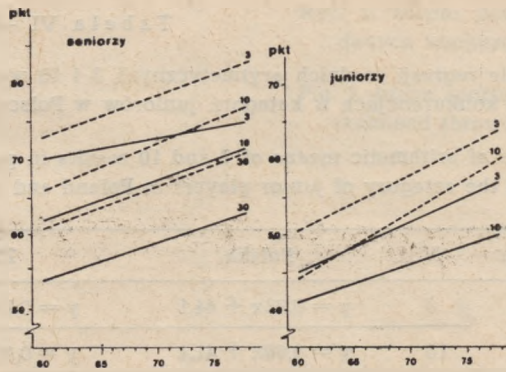
Konkurencja	N	Polska	ZSRR
Pchnięcie kulą	3	$y = 0,92x + 44,1$	$y = 0,77x + 54,5$
	10	$y = 0,68x + 41,1$	$y = 0,91x + 47,3$
Rzut dyskiem	3	$y = 1,06x + 43,2$	$y = 1,19x + 52,5$
	10	$y = 0,80x + 40,8$	$y = 1,00x + 48,2$
Rzut oszczepem	3	$y = 0,67x + 49,1$	$y = 0,75x + 54,7$
	10	$y = 0,52x + 45,5$	$y = 0,88x + 48,2$
Rzut młotem	3	$y = 0,95x + 46,8$	$y = 1,01x + 58,2$
	10	$y = 0,91x + 41,6$	$y = 1,05x + 53,7$
$\bar{x}$	3	$y = 0,90x + 45,8$	$y = 0,93x + 55,0$
	10	$y = 0,73x + 42,2$	$y = 0,96x + 49,4$

Ryciny 2—5 przedstawiają wyrównane linie regresji kształtowania się średnich arytmetycznych 3, 10, 30 najlepszych wyników seniorów oraz 3 i 10 najlepszych wyników juniorów w latach 1960—1978 w poszczególnych konkurencjach. Uzupełnieniem przytoczonych wyżej faktów są dane, które ilustrują ryciny 6 i 7. Pokazują one średnią wartość punktową badanych konkurencji w rozbiciu na poszczególne grupy liczebności. Jak z powyższych danych wynika, mimo iż miotacze radzieccy reprezentują we wszystkich grupach liczebności wyższy poziom sportowy, zachowana jest analogia w kształtowaniu się poziomu poszczegól-

Ryc. 2. Wyrównane linie regresji w rzucie młotem w kategorii seniorów (strona lewa) i juniorów (strona prawa). Linia przerywana — miotacze radzieccy

Fig. 2. Regression lines of hammer throwing in the category of senior players (left) and junior players (right). Broken line — Russian competitors



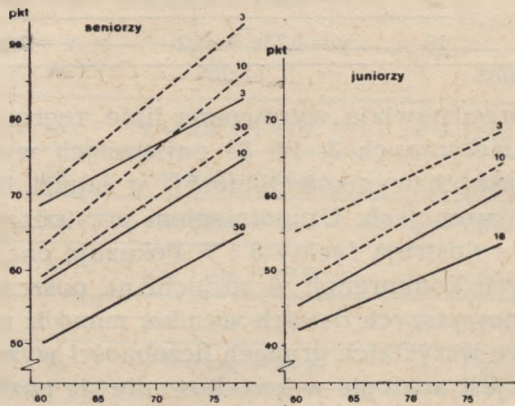


Ryc. 3. Wyrównane linie regresji w rzucie oszczepem w kategorii seniorów (strona lewa) i juniorów (strona prawa).

Linia przerywana — miotacze radzieccy

Fig. 3. Regression lines of javelin throwing in the category of senior players (left) and of junior players (right).

Broken line — Russian competitors



Ryc. 4. Wyrównane linie regresji w pchnięciu kulą w kategorii seniorów (strona lewa) i juniorów (strona prawa).

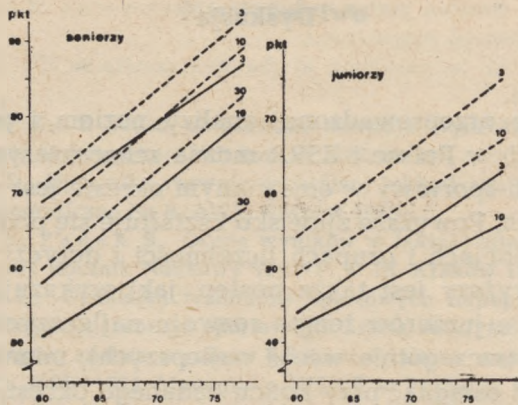
Linia przerywana — miotacze radzieccy

Fig. 4. Regression lines of shot putting in the category of senior players (left) and of junior players (right).

Broken line — Russian competitors

nych konkurencji w obu państwach. Najwyższy poziom we wszystkich grupach liczebności notuje się w rzucie dyskiem i młotem, najniższy zaś w rzucie oszczepem. W obu państwach rzut młotem osiąga również najwyższy poziom w gronie juniorów.



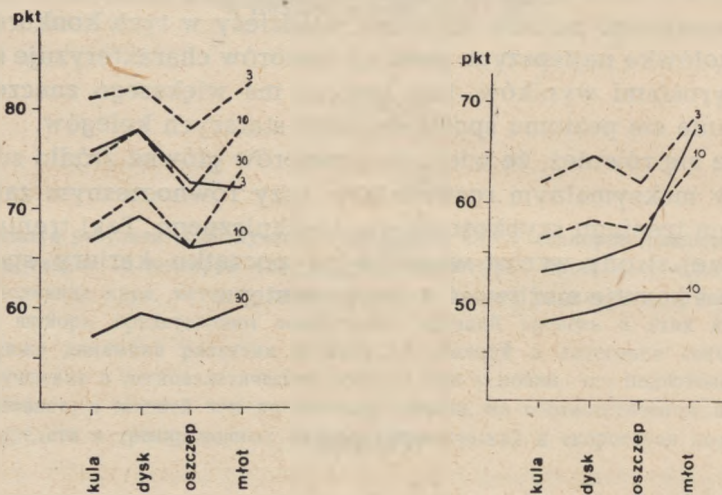


Ryc. 5. Wyrównane linie regresji w rzucie dyskiem w kategorii seniorów (strona lewa) i juniorów (strona prawa).

Linia przerywana — miotacze radzieccy

Fig. 5. Regression lines of discus throw in the category of senior players (left) and of junior players (right).

Broken line — Russian competitors



Ryc. 6. Średni poziom sportowy badanych konkurencji rzutowych seniorów z uwzględnieniem podziału na grupy liczebności.

Linia przerywana — miotacze radzieccy

Fig. 6. Mean sporting standard in the examined throwing competitions of senior players divided into numerical groups.

Broken line — Russian competitors

Ryc. 7. Średni poziom sportowy badanych konkurencji rzutowych juniorów z uwzględnieniem podziału na grupy liczebności.

Linia przerywana — miotacze radzieccy

Fig. 7. Mean sporting standard in the examined throwing competitions of junior players divided into numerical groups.

Broken line — Russian competitors

## Dyskusja

Na podstawie przeprowadzonej analizy poziom i postęp w rzutach lekkoatletycznych w Polsce i ZSRR można scharakteryzować następująco: średni poziom sportowy w omawianym okresie jest wyższy u zawodników radzieckich. Powyższe zjawisko kształtuje się podobnie w poszczególnych konkurencjach i grupach liczebności i dotyczy także juniorów. Zdecydowanie wyższy jest także postęp, jaki wykazują zawodnicy radzieccy. W grupie juniorów tempo rozwoju najlepszych rezultatów jest prawie zbliżone (szczególnie wśród najlepszych), mimo tego polscy juniorzy nie zdołali osiągnąć przy końcu badanego okresu poziomu zawodników radzieckich. Najbardziej wymownym faktem potwierdzającym obserwowane zjawisko są wysokie pozycje zawodników radzieckich na najważniejszych imprezach lekkoatletycznych Europy i świata. Nasuwa się zatem pytanie: gdzie tkwią przyczyny „odstawania” polskich rzutów? Wydaje się, że główna przyczyna tkwi w braku szerokiego zaplecza, reprezentującego odpowiednio wysoki poziom i mogącego w każdej chwili zastąpić zawodników przedstawiających najwyższą klasę. Brak jest również odpowiedniego modelu szkolenia młodzieży w tych konkurencjach. Mimo iż czołówka najlepszych polskich juniorów charakteryzuje się wyższymi przyrostami wyników, fakt ten nie ma większego znaczenia na podwyższanie się poziomu sportowego ich starszych kolegów.

Wydaje się również, że większość trenerów główne źródło sukcesów upatruje w maksymalnym rozwoju siły, przy równoczesnym zawężaniu do minimum treningu szybkościowego i technicznego. Taki trening przynosi z jednej strony wzrost wyników na początku kariery sportowej, z drugiej zaś hamuje możliwość dalszego postępu.

## Wnioski

Przeprowadzona analiza pozwala wysunąć następujące wnioski:

1. Średni poziom sportowy w rzutach lekkoatletycznych jest wyższy u zawodników radzieckich zarówno w kategorii seniorów, jak i juniorów.
2. Na przestrzeni badanego okresu młodzi radzieccy wykazują także zdecydowanie wyższą dynamikę rozwoju.
3. Z indywidualnych konkurencji rzutowych najwolniejszym tempem rozwoju charakteryzuje się rzut oszczepem, a więc konkurencja o największym potencjale szybkościowym.

## Piśmiennictwo

- [1] Drodowski Z., Z badań okresowości rozwoju wyników sportowych na tle kariery sportowej. Monografie AWF Poznań 1973, nr 43.
- [2] Dudziński E., Dynamika rozwoju światowej lekkiej atletyki w okresie 1953—1969. Prace Monograficzne Nr 8, AWF, Kraków 1973.
- [3] Dudziński E., Panek S., Ocena wyników w lekkiej atletyce w świetle nowej metody punktowej. Rocznik Naukowy WSWF. T. III. Kraków 1965.
- [4] Matwiejew L., Dynamika rezultatów sportowych najlepszych atletów świata i problemy periodyzacji treningu sportowego. *Lekka Atletyka* 1963, nr 1.
- [5] Ryba B., Wstępna analiza wyników lekkoatletycznych mężczyzn w Polsce i na świecie w latach 1955—1964. Monografie WSWF w Poznaniu nr 17, 1967.
- [6] Ważny Z., Tendencje rozwojowe wyników sportowych. Lekka atletyka i podnoszenie ciężarów. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1975, nr 4.

### Анализ уровня и прогресса в легкоатлетических бросках мужчин в Польше за годы 1960—1978

#### РЕЗЮМЕ

Используя результаты 30 лучших в Польше и СССР сениоров, разделенных на три группы, а также 10 юниоров (две группы) в четырех бросковых конкурциях, то есть — толкание ядра, метание диска, копья и молота определено, что советские сениоры и юниоры представляют значительно высший уровень в этих конкурциях. Выше также динамика развития лучших достижений в категории сениоров. Автор видит улучшение в легкоатлетических бросках при условии, что подготовка молодежи будет основана, в высшей чем до сих пор степени, на соответственном и правильном подборе средств и тренировочных методов (техническая и скоростная подготовка).

### An analysis of the standard and progress in track and field throws of male players in Poland in the years 1960—1978

#### SUMMARY

Taking into account the scores gained by the thirty best Polish and Russian senior players, divided into three groups, and by ten junior players, divided into two groups, in four throwing competitions i.e. shot putting, discus-, javelin- and hammer throwing.

the author found that Russian senior and junior players were of much higher sports standard in all the examined competitions.

The dynamics of the improvement of the best results in the category of senior players was also better.

The author suggest that an improvement of track and field results is possible if training the young athletes were based on more adequate means and methods applied in technical and speed training.

Stanisław Cieszkowski

Kuratorium Oświaty i Wychowania w Przemysłu

## Ocena poziomu i postępu w skokach lekkoatletycznych mężczyzn w Polsce w latach 1960—1978

*Evaluation and progress in track and field throws  
of Polish male competitors in the years 1960—1978*

Postęp w światowej lekkiej atletyce jest wynikiem rozwoju wiedzy teoretycznej, gromadzenia doświadczeń, lepszego modelu organizacji szkolenia, lepszej opieki lekarskiej, modernizacji sprzętu i urządzeń, zmian w przepisach itp. [2].

Postęp ten nie jest we wszystkich konkurencjach jednakowy. W wielu z nich — po bardzo dynamicznym rozwoju w latach początkowych — stwierdza się bardzo mały postęp w latach następnych i odwrotnie — w innych słaby rozwój początkowy został skompensowany przyspieszonym wzrostem poziomu w latach późniejszych [2, 7].

Potrzeba określenia dynamiki i tendencji rozwojowych wyników sportowych wynika z zadań stojących przed współczesnym sportem wyczerpującym [1, 4, 6]. Badania prowadzone w tym zakresie wpływają w istotny sposób na podejmowanie decyzji dotyczących struktury organizacyjnej systemu szkoleniowego i metod treningowych [2]. Chcąc jednak wpływać na rozwój wyników sportowych, trzeba najpierw poznać prawa rządzące nimi oraz wyodrębnić czynniki przyspieszające ten rozwój. Nie ulega wątpliwości, że dalsze podnoszenie poziomu sportowego jest możliwe tylko pod warunkiem ścisłej i pełniejszej współpracy nauki z praktyką.

Celem niniejszej pracy jest analiza poziomu i postępu w skokach lekkoatletycznych mężczyzn (seniorów i juniorów) w Polsce w latach 1960—1978 oraz próba odpowiedzi na pytanie, czy szkolenie zaplecza jest w polskiej lekkiej atletyce właściwie rozwiązane?

### **Materiał i metody**

Materiał do niniejszej pracy zaczerpnięto z rocznych zestawień najlepszych zawodników Polski i ZSRR w kategoriach seniorów i juniorów w latach 1960—1978. Do opracowania wykorzystano wyniki 30 najlepszych seniorów oraz 10 juniorów (do 19 lat) w czterech konkurencjach skokowych, skoku w dal i wżwyż, skoku o tyczce i trójskoku. Całość zgromadzonego materiału podzielono w kategorii seniorów na trzy grupy. I grupę stanowili zawodnicy najściślejszej czołówki (trzech pierwszych na rocznych listach), II grupa to zawodnicy zajmujący na tych listach miejsca do dziesiątego włącznie (tzw. kadra narodowa), III grupa natomiast to szerokie zaplecze (30 wyników). W kategorii juniorów materiał podzielono na dwie grupy — trzech najlepszych oraz pierwszą dziesiątkę.

W celu dokonania analizy porównawczej poziomu i postępu w poszczególnych konkurencjach w obu państwach „surowe” wyniki zostały przeliczone na tzw. małe punkty (T-scores) według nowej oceny punktowej opracowanej przez E. Dudzińskiego i S. Panka [3]. Ocena ta zakłada, że wyrażona w punktach wartość wyniku jest tym wyższa, im wynik występuje rzadziej i odwrotnie. Umożliwia ona także porównanie wyników w poszczególnych konkurencjach.

Przy opracowaniu zebranego materiału posłużono się najprostszymi metodami statystyki matematycznej oraz ilustracją graficzną. Oceniając postęp badanych konkurencji obliczono współczynnik regresji, a na jego podstawie proste regresji, dające rzeczywisty obraz rysujących się w tym zjawisku tendencji.

### **Wyniki**

Średni poziom sportowy w skokach lekkoatletycznych mężczyzn w latach 1960—1978 był wyższy u zawodników radzieckich i wynosił 67,5 pkt., podczas gdy u zawodników polskich — 59,4 pkt.

Powyższe dane, z uwzględnieniem podziału na lata, konkurencje oraz

Tabela I — Table I

Średnie arytmetyczne 3, 10, 30 najlepszych wyników skoczków polskich w kategorii seniorów

Arithmetic mean of 3, 10, 30 best scores of Polish senior jumpers

Konkurencja	N	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	$\bar{x}$
Skok w dal	3	60,7	58,0	59,1	60,6	60,4	59,7	60,2	62,3	65,4	66,9	65,5	68,4	68,0	66,7	66,2	70,0	68,8	66,3	69,0	64,4
	10	56,2	55,5	54,6	55,5	56,4	56,4	57,3	58,6	60,5	61,9	63,6	63,7	62,4	63,2	62,3	65,0	64,6	63,8	65,1	60,3
	30	51,1	51,5	50,1	51,4	52,9	53,8	54,5	54,8	55,1	57,0	58,8	58,1	57,5	59,6	58,8	60,6	60,4	60,0	60,5	56,1
Skok wzwyż	3	58,2	60,5	63,8	63,2	67,6	67,0	64,6	64,8	55,6	66,0	72,0	69,9	67,7	70,7	76,4	79,7	84,2	83,3	81,1	69,8
	10	53,7	54,8	54,9	58,7	60,6	60,9	59,6	60,1	59,4	61,0	66,1	64,0	64,5	67,5	71,7	72,8	75,0	76,4	76,5	64,1
	30	46,4	48,5	48,9	52,0	53,4	54,1	54,8	54,7	54,8	55,9	59,1	59,3	59,7	62,4	65,4	66,5	67,9	69,2	69,5	58,0
Skok o tyczce	3	62,4	60,9	63,8	72,6	78,3	76,0	81,2	80,5	85,5	81,8	88,4	90,4	59,7	98,8	102,0	106,1	110,8	110,8	110,5	87,2
	10	57,7	57,8	60,1	64,5	67,4	68,1	71,8	74,3	77,9	77,1	83,2	83,7	89,3	92,7	94,3	96,6	98,6	100,4	99,6	79,7
	30	51,8	52,2	54,0	56,4	59,2	59,1	60,0	64,6	68,8	70,0	73,3	74,3	77,1	78,5	80,3	82,6	84,6	87,1	86,5	69,5
Trójskok	3	75,7	73,3	74,7	76,7	75,2	73,3	77,0	77,5	75,0	70,2	75,6	75,2	78,3	82,9	79,8	82,3	82,1	77,8	77,2	76,3
	10	61,6	62,6	64,2	65,0	66,4	66,4	65,5	66,0	64,6	66,4	70,6	71,6	72,4	73,5	74,0	74,9	73,5	72,3	69,4	68,5
	30	52,7	55,0	55,3	56,1	57,4	57,9	57,4	58,5	57,2	60,0	62,6	63,8	64,3	64,9	64,4	64,4	63,2	64,1	62,3	60,1

Tabela II — Table II

Srednie arytmetyczne 3 i 10 najlepszych wyników skoczków polskich w kategorii juniorów

Arithmetic mean of 3 and 10 best scores of Polish junior jumpers

Konkurencja	N	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	$\bar{x}$
Skok w dal	3	48,3	51,5	48,8	51,4	53,5	55,5	55,9	52,0	54,3	55,5	58,6	55,8	53,9	58,9	58,3	64,5	65,6	59,1	58,5	55,7
	10	46,5	48,1	45,6	49,1	50,4	53,6	52,6	49,6	51,2	51,3	53,6	51,9	51,2	56,3	56,5	60,5	59,8	56,1	54,6	52,6
Skok wzwyż	3	48,6	52,6	48,7	53,1	57,5	56,0	58,6	52,1	53,8	53,5	58,7	60,0	64,8	69,8	74,3	74,0	68,1	72,0	72,0	60,3
	10	42,7	45,1	46,4	49,5	50,3	51,2	52,7	48,4	49,0	50,2	54,2	57,9	60,0	63,5	65,0	65,6	64,5	65,4	66,7	55,0
Skok o tyczce	3	49,6	54,3	57,0	53,7	59,6	65,5	58,7	61,5	67,1	70,5	81,2	72,7	80,0	74,0	77,8	83,6	82,6	88,7	86,5	69,7
	10	43,8	46,7	47,3	50,8	53,8	54,5	51,5	57,3	61,3	62,1	69,7	63,6	69,5	67,0	70,7	70,7	76,4	80,7	77,6	61,8
Trójskok	3	49,0	51,2	49,3	54,5	52,9	52,3	56,6	52,1	54,9	57,9	64,0	59,3	59,0	62,1	60,8	56,7	57,9	62,4	59,0	56,4
	10	44,6	47,8	44,7	50,1	48,9	49,1	51,4	49,6	52,0	53,0	58,2	54,9	55,4	57,7	55,4	54,6	54,9	56,5	52,7	52,2



Tabela III — Table III

Średnie arytmetyczne 3, 10, 30 najlepszych wyników skoków radzieckich w kategorii seniorów

Arithmetic mean of 3, 10, 30 best scores of Russian senior jumpers

Konkurencja	N	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	$\bar{x}$
Skok w dal	3	64,8	66,3	68,8	66,2	70,7	67,7	70,2	71,1	71,7	70,9	65,5	66,0	69,0	67,6	69,1	67,3	71,5	67,9	67,7	68,4
	10	60,6	61,1	62,4	60,4	63,2	62,0	63,2	64,8	65,1	65,4	63,6	64,0	64,5	64,3	65,1	64,1	65,7	64,6	64,6	63,7
	30	55,9	57,2	56,8	56,8	57,9	58,0	58,6	59,7	60,7	60,2	60,4	60,0	61,6	61,2	61,4	62,0	62,5	61,2	62,1	59,8
Skok wżwyż	3	75,1	75,8	77,7	76,9	77,5	75,5	74,7	72,0	76,4	77,8	80,2	82,1	85,0	80,6	85,1	83,1	85,2	94,6	94,4	80,5
	10	66,0	66,7	68,3	68,6	68,6	69,0	69,7	68,3	70,5	71,2	73,8	76,5	79,8	78,1	81,7	80,6	81,9	88,0	87,7	74,6
	30	59,8	59,9	63,1	62,2	63,0	63,3	63,7	63,8	65,9	69,7	68,9	70,6	72,8	73,7	75,7	75,9	76,8	80,3	79,9	68,9
Skok o tyczce	3	66,3	66,7	68,3	67,9	77,7	79,5	84,5	87,6	91,9	93,4	92,2	92,5	98,0	99,0	101,5	104,1	108,2	109,1	107,8	89,4
	10	63,3	63,0	64,4	64,1	71,9	73,4	76,8	81,0	85,6	86,7	88,0	89,4	92,3	94,8	97,9	100,4	103,2	102,6	104,5	84,4
	30	60,6	59,7	60,4	60,8	65,8	67,3	68,7	71,8	77,5	80,8	80,7	83,3	84,8	88,0	89,9	92,4	94,8	95,2	97,6	77,9
Trójskok	3	76,6	77,0	77,4	76,2	77,3	74,0	75,7	81,3	87,0	81,8	85,7	83,7	86,4	86,4	85,5	85,5	86,9	84,8	86,6	81,9
	10	70,9	72,5	73,0	72,8	72,3	71,0	73,4	76,3	76,7	75,2	76,1	76,1	79,9	79,3	80,3	79,4	79,8	80,8	84,0	76,3
	30	66,0	66,8	66,8	67,8	67,8	67,6	69,4	70,8	69,5	69,5	69,5	71,0	71,9	72,7	74,2	73,7	74,4	75,2	76,9	70,6

Tabela IV — Table IV

Srednie arytmetyczne 3 i 10 najlepszych wyników skoczków radzieckich w kategorii juniorów

Arithmetic mean of 3 and 10 best scores of Russian junior jumpers

Konkurencja	N	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	$\bar{x}$	
Skok w dal	3	55,3	57,5	53,2	52,8	56,5	55,9	61,6	58,7	61,7	60,9	60,8	59,5	63,1	58,7	59,3	58,3	61,9	58,3	60,8	58,7	
	10	51,9	52,3	51,0	51,3	53,2	53,2	56,2	55,3	56,0	56,2	56,0	54,3	56,0	56,2	56,7	56,7	59,2	55,3	58,1	55,0	
Skok wzwyż	3	60,8	67,4	71,9	62,8	63,6	66,1	67,7	67,3	66,8	68,5	68,9	68,9	75,5	73,4	81,6	79,7	78,4	82,2	84,2	71,4	
	10	56,7	58,7	60,5	57,5	58,4	61,0	62,0	61,9	64,0	65,3	63,5	65,2	69,1	68,5	75,3	74,5	72,6	71,9	74,8	65,3	
Skok o tyczce	3	59,5	59,0	58,4	59,5	63,2	61,8	69,6	65,6	75,0	82,7	81,5	90,0	88,0	92,8	89,3	89,8	94,3	92,3	99,0	77,4	
	10	54,3	52,6	54,0	55,0	58,8	57,8	63,0	58,8	68,0	71,6	74,1	82,9	81,2	83,3	79,3	81,5	88,9	85,2	94,0	70,7	
Trójskok	3	64,2	61,9	59,8	62,0	64,4	64,5	67,4	74,9	66,4	65,3	63,3	68,9	74,5	69,2	67,8	71,7	72,8	72,8	72,8	67,6	
	10	57,7	57,1	54,8	57,5	59,5	58,9	62,2	67,0	61,7	61,0	59,1	63,1	65,9	63,1	64,1	66,5	66,8	69,3	71,0	62,4	

Arithmetic mean of 3 and 10 best scores of Russian junior jumpers

Средние арифметические 3 и 10 лучших результатов прыжков советских спортсменов в категории юниоров

Tabela V — Table V

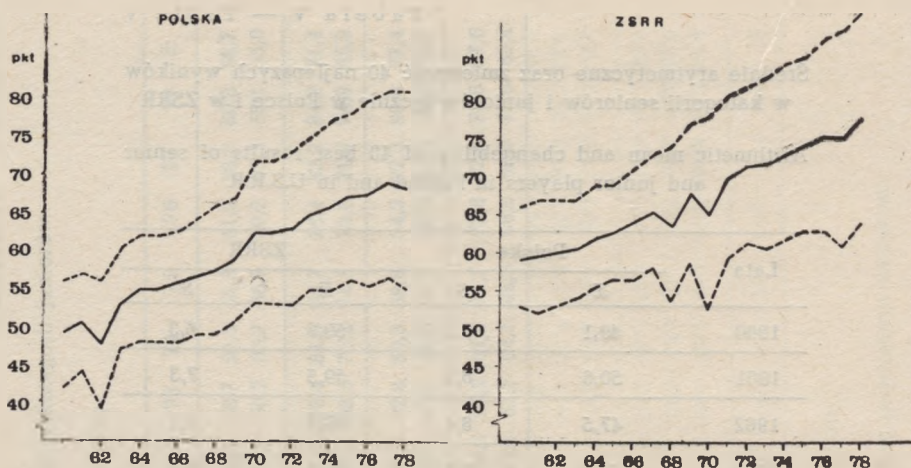
Średnie arytmetyczne oraz zmienność 40 najlepszych wyników  
w kategorii seniorów i juniorów łącznie w Polsce i w ZSRR

Arithmetic mean and changeability of 40 best results of senior  
and junior players in Poland and in U.S.R.R.

Lata	Polska		ZSRR	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
1960	49,1	7,1	59,3	6,3
1961	50,6	6,3	59,5	7,3
1962	47,5	8,4	60,2	7,1
1963	53,0	6,7	60,5	6,5
1964	54,8	7,3	62,1	6,6
1965	55,0	6,7	62,7	6,2
1966	55,5	7,1	64,0	7,1
1967	56,6	7,7	65,5	7,6
1968	57,8	8,5	63,6	10,1
1969	58,9	8,3	68,0	8,9
1970	62,4	9,3	65,1	12,6
1971	62,3	9,1	70,2	10,6
1972	63,0	9,9	71,8	10,4
1973	64,9	9,7	72,0	11,2
1974	66,0	10,7	73,5	11,8
1975	67,4	11,1	74,6	11,9
1976	67,8	12,2	75,6	12,4
1977	68,8	12,4	75,4	14,2
1978	68,0	12,7	78,1	13,8
$\bar{x}$	59,4	9,0	67,5	9,6

liczebność przedstawiają dla zawodników polskich tabela I (seniorzy) i tabela II (juniorzy) oraz dla zawodników radzieckich tabela III (seniorzy) i tabela IV (juniorzy).

Przy wyższym średnim poziomie sportowym skoczkiwie radzieccy charakteryzują się także większą zmiennością wewnątrzgrupową ( $s = 9,6$  pkt.). U Polaków natomiast zróżnicowanie kształtuje się na nieco



Ryc. 1. Kształtowanie się poziomu sportowego w konkurencjach skokowych w Polsce i w ZSRR w latach 1960—1978

Fig. 1. Sporting standard in jumping in Poland and in USRR in the years 1960—1978

niższym poziomie ( $s = 9,0$  pkt.), co w rozbięciu na kolejne lata obrazują tabela V oraz rycina 1.

Trzeba jednak zaznaczyć, że różnica w poziomie sportowym jest dość znaczna na korzyść zawodników radzieckich (8,1 pkt.), zróżnicowanie wewnątrzgrupowe zaś prawie zbliżone, widać więc, że skoczkowie polscy wykazują między sobą większe dysproporcje. Najwyższą wartość punktową tak u Polaków, jak i u zawodników radzieckich (seniorzy i juniorzy łącznie) zanotowano w skoku o tyczce, a dalej kolejno: w trójskoku, skoku wzwyż i skoku w dal jako konkurencji najslabszej.

Miarą oceny postępu badanych konkurencji jest wielkość współczynnika regresji, który wyznacza ogólną dynamikę rozwoju i rysujące się w tym zjawisku prawidłowości.

Jak wynika z tabeli VII, średnia wartość współczynnika regresji jest dla polskich seniorów wyższa i wynosi dla 3 zawodników 1,27, 10 — 1,29, 30 — 1,17, podczas gdy dla zawodników radzieckich odpowiednio 1,06, 1,16, 1,09. W kategorii juniorów powyższe zjawisko kształtuje się podobnie. Zarówno grupa 3, jak i 10 zawodników polskich osiąga wyższą dynamikę rozwoju, co znalazło wyraz w wyższym średnim współczynniku regresji.

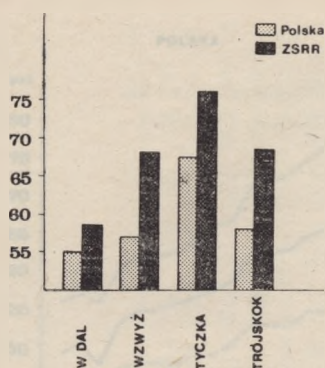
Najwyższy średni postęp w indywidualnych konkurencjach u polskich i radzieckich seniorów obserwuje się w skoku o tyczce, przy czym to zjawisko jest najbardziej widoczne w grupie 3 najlepszych. Nieco mniejszą dynamiką charakteryzuje się skok wzwyż, gdzie u seniorów polskich tempo wzrostu we wszystkich grupach liczebności jest jednakowe i wynosi 1,25. Seniorzy radzieccy w skoku wzwyż notują najwięk-

Tabela VI — Table VI

Średnie arytmetyczne poszczególnych konkurencji skokowych (juniorzy i seniorzy łącznie) w Polsce i w ZSRR na przesirzeni od 1960 do 1978 r.

Arithmetic mean of particular jumping competitions — junior and senior players — in Poland and in U.S.R.R. in the years 1960—1978

Konkurencja	Kraj	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	$\bar{x}$
Skok w dal	Polska	49,9	49,2	49,0	50,8	52,3	53,7	54,0	53,5	54,1	55,6	57,5	56,5	55,9	58,8	58,2	60,6	60,2	59,0	59,0	55,1
	ZSRR	54,9	55,9	55,4	55,4	56,7	56,8	68,0	59,3	59,6	59,2	59,1	59,1	60,2	60,0	60,2	60,7	61,7	59,7	61,1	58,6
Skok wzwyż	Polska	45,4	47,7	48,4	51,4	52,6	53,3	54,3	53,0	53,3	54,5	57,8	59,0	59,8	62,7	65,3	66,2	67,0	68,2	68,8	57,3
	ZSRR	59,1	59,6	62,5	61,0	61,9	62,3	63,3	63,3	65,4	68,6	67,6	69,2	71,9	72,4	75,6	75,6	75,8	78,2	78,6	68,0
Skok o tyczce	Polska	49,8	50,8	52,3	55,0	58,4	58,0	57,8	62,8	67,0	66,8	72,4	71,7	75,2	75,6	77,9	79,4	82,6	85,5	84,3	67,5
	ZSRR	59,0	57,9	58,8	59,3	64,0	64,5	67,2	68,5	75,1	77,9	79,1	83,2	83,9	86,8	87,3	89,7	93,3	92,7	96,7	76,0
Trojskok	Polska	50,7	53,2	52,6	54,6	55,3	55,7	55,7	56,3	55,9	58,2	61,5	61,6	62,0	63,1	62,2	62,0	61,1	62,1	59,9	58,1
	ZSRR	63,9	64,4	63,8	65,2	65,7	65,4	67,6	69,8	67,6	67,2	66,9	69,0	70,4	70,3	71,7	71,9	72,5	73,7	75,4	68,5



Ryc. 2. Średni poziom sportowy badanych konkurencji skokowych (seniorzy i juniorzy łącznie)

Fig. 2. Mean sporting standard in the examined jumping competitions (seniors and juniors together)

Tabela VII — Table VII

Wyrównane linie regresji 3, 10, 30 wyników seniorów w Polsce i w ZSRR w latach 1960—1978

Regression lines of 3, 10, 30 results of Polish and Russian senior players in the years 1960—1978

Konkurencja	N	Polska	ZSRR
Skok w dal	3	$y = 0,63x + 58,08$	$y = 0,06x + 67,78$
	10	$y = 0,63x + 54,05$	$y = 0,23x + 61,41$
	30	$y = 0,62x + 49,96$	$y = 0,35x + 56,31$
Skok o tyczce	5	$y = 22,87x + 53,44$	$y = 2,57x + 63,76$
	10	$y = 2,61x + 53,61$	$y = 2,56x + 58,80$
	30	$y = 2,14x + 48,07$	$y = 2,32x + 54,65$
Trójskok	3	$y = 0,34x + 73,39$	$y = 0,70x + 74,80$
	10	$y = 0,66x + 61,86$	$y = 0,64x + 69,95$
	30	$y = 0,64x + 53,69$	$y = 0,55x + 65,09$
Skok wzwyż	3	$y = 1,25x + 57,26$	$y = 0,93x + 71,20$
	10	$y = 1,25x + 51,58$	$y = 1,20x + 62,62$
	30	$y = 1,25x + 45,48$	$y = 1,18x + 57,12$
$\bar{x}$	3	$y = 1,27x + 61,82$	$y = 1,06x + 69,43$
	10	$y = 1,29x + 55,32$	$y = 1,16x + 63,18$
	30	$y = 1,17x + 49,14$	$y = 1,09x + 58,35$

Tabela VIII — Table VIII

Wyrównane linie regresji 3 i 10 wyników juniorów w Polsce i w ZSRR w latach 1960—1978

Regression lines of 3 and 10 results of Polish and Russian junior players in the years 1960—1978

Konkurencja	N	Polska	ZSRR
Skok w dal	3	$y = 0,69x + 48,89$	$y = 0,32x + 55,51$
	10	$y = 0,61x + 46,43$	$y = 0,34x + 51,54$
Skok o tyczce	3	$y = 2,09x + 48,82$	$y = 2,49x + 52,52$
	10	$y = 1,95x + 42,39$	$y = 2,35x + 47,20$
Trójskok	3	$y = 0,64x + 50,06$	$y = 0,62x + 61,67$
	10	$y = 0,59x + 46,28$	$y = 0,69x + 59,49$
Skok wzwyż	3	$y = 1,44x + 45,92$	$y = 1,09x + 60,41$
	10	$y = 1,28x + 42,20$	$y = 1,05x + 54,86$
$\bar{x}$	3	$y = 1,19x + 48,57$	$y = 1,13x + 57,45$
	10	$y = 1,25x + 43,05$	$y = 1,11x + 52,33$

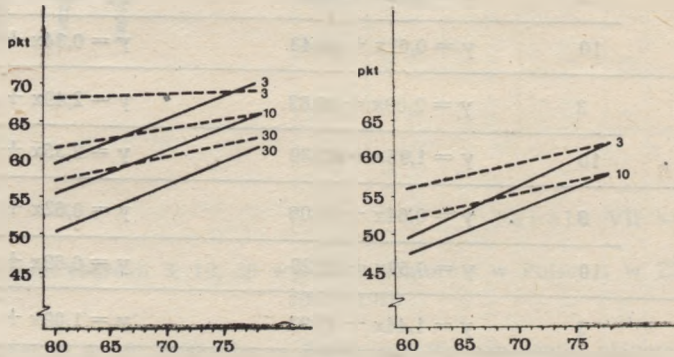
szą dynamikę w relacji 10 wyników, najwolniejszym zaś tempem wzrostu poziomu sportowego w tej konkurencji legitymuje się ścisła czołówka.

Zbliżoną dynamikę rozwoju najlepszych wyników w kategorii seniorów w Polsce obserwuje się w skoku w dal i trójskoku. Godny zastanowienia jest jednak fakt, że 3 najlepsi zawodnicy w trójskoku w kolejnych latach charakteryzują się najmniejszym postępowaniem w ogóle ze wszystkich grup liczebności i konkurencji. W relacji 10 i 30 zawodników tempo wzrostu poziomu sportowego w trójskoku jest zbliżone do siebie i wynosi 0,66 oraz 0,64. Podobne zjawisko obserwuje się w skoku w dal, gdzie we wszystkich grupach obserwowany postęp jest niemal identyczny.

Przedstawione dotąd zjawiska kształtują się nieco inaczej u seniorów radzieckich. W trójskoku ogólna dynamika wzrostu wyników jest wyższa niż w skoku w dal i wynosi odpowiednio dla 3 — 0,7, 10 — 0,64 oraz 30 — 0,55. Skok w dal natomiast wykazuje pod tym względem najmniejszą dynamikę, przy czym w gronie zawodników najlepszych poziom sportowy w ciągu badanego okresu pozostaje w zasadzie bez zmian.

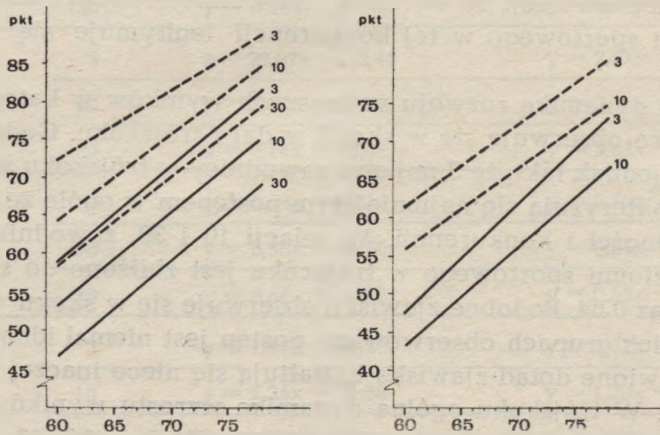
Rozpatrując grupę juniorów stwierdzono, że podobnie jak w gronie seniorów najszybsze tempo podnoszenia się poziomu sportowego obser-

wuje się w skoku o tyczce (u juniorów radzieckich notowany jest większy postęp). W dalszej kolejności znajduje się skok wzwyż, przy czym dynamika wzrostu najlepszych osiągnięć jest zdecydowanie większa u młodych lekkoatletów polskich. W trójskoku i skoku w dal tempo wzrostu poziomu sportowego zawodników polskich jest zbliżone, chociaż nieco korzystniej pod tym względem prezentuje się skok w dal. Juniorzy radzieccy zdecydowanie osiągają najmniejszy postęp w skoku w dal, i to także w relacji 3 pierwszych wyników.



Ryc. 3. Dynamika rozwoju wyników w skoku w dal w Polsce i w ZSRR w latach 1960—1978 (wykres prawy — juniorzy, linia przerywana — zawodnicy ZSRR)

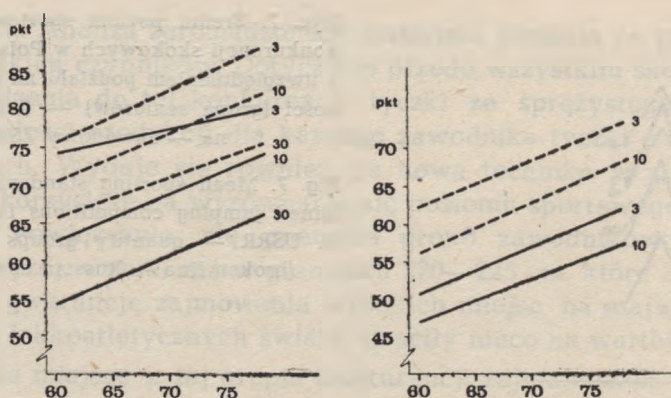
Fig. 3. Dynamics in development of results in the long jump in Poland and in USSR in the years 1960—1978 (diagram on the right — juniors, broken line — Russian competitors)



Ryc. 4. Dynamika rozwoju wyników w skoku wzwyż w Polsce i w ZSRR w latach 1960—1978 (wykres prawy — juniorzy, linia przerywana — zawodnicy ZSRR)

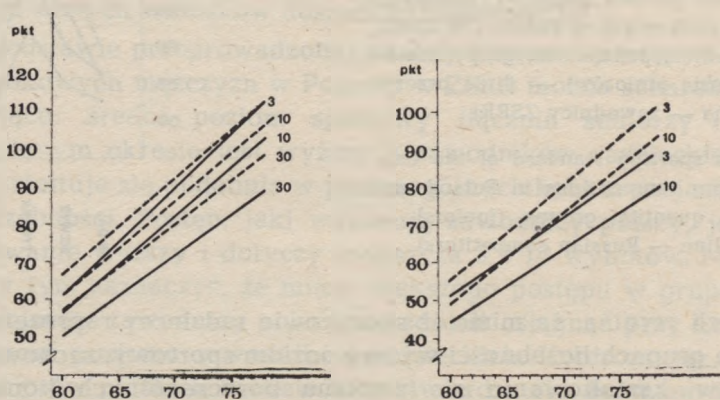
Fig. 4. Dynamics in development of results in the high jump in Poland and in USSR in the years 1960—1978 (diagram on the right — juniors, broken line — Russian competitors)





Ryc. 5. Dynamika rozwoju wyników w trójskoku w Polsce i w ZSRR w latach 1960—1978 (wykres prawy — juniorzy, linia przerywana — zawodnicy ZSRR)

Fig. 5. Dynamics in development of results in the hop-step and jump in Poland and in USSR in the years 1960—1978 (diagram on the right — juniors, broken line — Russian competitors)

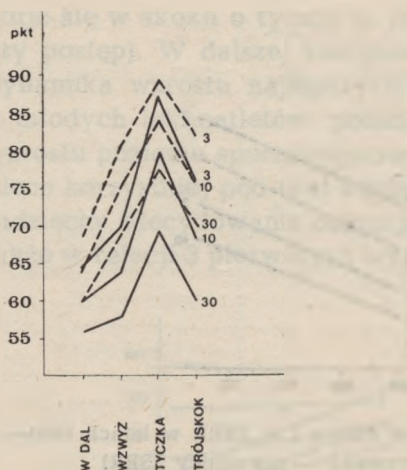


Ryc. 6. Dynamika rozwoju wyników w skoku o tyczce w Polsce i w ZSRR w latach 1960—1978 (wykres prawy — juniorzy, linia przerywana — zawodnicy ZSRR)

Fig. 6. Dynamics in development of results in the pole vault in Poland and in USSR in the years 1960—1978 (diagram on the right — juniors, broken line — Russian competitors)

Ryciny 3—6 przedstawiają wyrównane linie regresji kształtowania się średnich arytmetycznych 3, 10, 30 najlepszych wyników seniorów oraz 3 i 10 najlepszych wyników juniorów w latach 1960—1978 w poszczególnych konkurencjach.

Uzupełnieniem przytoczonych wyżej faktów są dane, które ilustrują ryciny 7 i 8. Powyższe ryciny obrazują średnią wartość punktową badanych konkurencji skokowych w omawianym okresie.

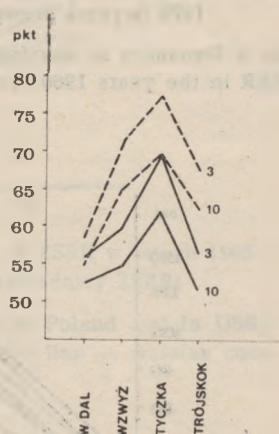


Ryc. 7. Średni poziom sportowy badanych konkurencji skokowych w Polsce i w ZSRR, z uwzględnieniem podziału na grupy liczebności (grupa seniorów) — (linia przerywana — zawodnicy ZSRR)

Fig. 7. Mean sporting standard of the examined jumping competitions in Poland and in USSR — quantity groups (seniors) — (broken line — Russian competitors)

Ryc. 8. Średni poziom sportowy badanych konkurencji skokowych w Polsce i w ZSRR, z uwzględnieniem podziału na grupy liczebności (kategoria juniorów) — (linia przerywana — zawodnicy ZSRR)

Fig. 8. Mean sporting standard of the examined jumping competitions in Poland and in USSR — quantity groups (juniors) — (broken line — Russian competitors)



Z danych wynika, że mimo iż skoczkowie radzieccy reprezentują we wszystkich grupach liczebności wyższy poziom sportowy, zachowana jest analogia w kształtowaniu się poziomu poszczególnych konkurencji w obu państwach. Najwyższą wartość punktową notuje się w skoku o tyczce, najmniejszą zaś w skoku w dal. W obu państwach skok o tyczce osiąga również najwyższy poziom w gronie juniorów. Juniorzy polscy najbardziej niekorzystnie prezentują się w trójskoku (w relacji 10 wyników), juniorzy radzieccy natomiast w skoku w dal.

## Dyskusja

Tempo rozwoju wyników sportowych uzależnione jest, jak już wspomniano, od wielu czynników, spośród których można wymienić takie, jak: doskonalenie i zmiana techniki oraz unowocześnienie sprzętu i urządzeń

sportowych. Analiza zgromadzonego materiału pozwala na prześledzenie wpływu takich czynników. Dotyczy to przede wszystkim skoku o tyczce i wprowadzenia do tej konkurencji tyczki ze sprężystego tworzywa, a w przyszłości produkcji dla każdego zawodnika tyczki o określonych parametrach. Wydaje się również, że nowa technika w skoku wzwyż wpłynęła korzystnie na wyrównanie się poziomu sportowego w tej konkurencji. Powiększyło się znacznie grono zawodników skaczących 230 cm i wyżej, wyniki zaś w granicach 220—225 cm, które do niedawna stanowiły gwarancję zajmowania wysokich miejsc na najważniejszych imprezach lekkoatletycznych świata, straciły nieco na wartości.

Odrębne miejsce w tej grupie konkurencji zajmuje skok w dal i trój-skok. Jeśli zważymy, że wyniki ponad 8 m w skoku w dal i 16,50—16,80 w trójskoku osiągnano już na początku omawianego okresu, a nawet wcześniej, jest to dowodem, że w tych konkurencjach nie osiągnięto większego postępu. Wbrew bowiem powszechnym opiniom wyniki: 890 cm w skoku w dal uzyskany przez Beamona oraz 17,89 w trójskoku — przez de Oliviera nie wyznaczają na razie następnej granicy dla najlepszych i nie zwiastują wyraźnej poprawy poziomu tych konkurencji. Do takich samych wniosków doszedł E. Dudziński [2].

Na podstawie przeprowadzonej analizy poziom i postęp w konkurencjach skokowych mężczyzn w Polsce i w ZSRR można scharakteryzować następująco: średni poziom sportowy (łącznie seniorzy i juniorzy) w omawianym okresie jest wyższy u zawodników radzieckich. To zjawisko kształtuje się podobnie w poszczególnych konkurencjach oraz grupach liczebności. Postęp, jaki wykazują zawodnicy polscy, jest jednak zdecydowanie wyższy i dotyczy zwłaszcza 3 i 10 wyników. Należy jednak przy tym zaznaczyć, że mimo większego postępu w grupach seniorów i juniorów zawodnicy polscy nie zdołali osiągnąć przy końcu badanego okresu poziomu zawodników radzieckich. Konfrontując drogi rozwoju juniorów polskich i radzieckich stwierdza się, że, mimo iż juniorzy Związku Radzieckiego wykazują mniejszy postęp w ciągu badanego okresu, fakt ten nie ma żadnego wpływu na wysoki poziom sportowy radzieckich seniorów.

Nasuwa się zatem pytanie, dlaczego przy większej dynamice rozwoju zawodnicy polscy nie są w stanie na stałe zaaklimatyzować się w światowej czołówce? Przyczyn takiego stanu rzeczy należy upatrywać głównie w braku odpowiedniego modelu szkolenia młodzieży. Wydaje się bowiem, że w świetle tego, co zostało dotychczas przedstawione, większa dynamika i ogólny wzrost poziomu sportowego zawodników polskich są wynikiem zbyt wczesnego stosowania środków specjalnych już na początku kariery sportowej zawodnika, co z jednej strony przynosi gwałtowny wzrost wyników na początku tej kariery, z drugiej zaś hamuje możliwość dalszego postępu. Słuszniejszy zatem staje się postulat stosowania na początku życiowego planu sportowego zawodnika usprawnie-

nia ogólnego i kształtowania szerokich podstaw technicznych niż sięganie po bardziej konkretne środki treningowe.

### Wnioski

Przeprowadzona analiza pozwala wysunąć następujące wnioski:

1. Średni poziom sportowy w konkurencjach skokowych jest wyższy u zawodników radzieckich i dotyczy zarówno grupy seniorów, jak i juniorów.

2. Mimo iż w latach 1960—1978 skoczkowie polscy wykazywali większą dynamikę rozwoju, w ostatnim okresie nie osiągnęli końcowego poziomu zawodników radzieckich.

3. Z indywidualnych konkurencji skokowych najwolniejszym tempem rozwoju charakteryzuje się skok w dal, konkurencja najprostsza pod względem technicznym; pozostałe konkurencje „ułożyły” się według stopnia trudności techniki: trójskok, skok wzwyż i tyczka jako najbardziej skomplikowana technicznie konkurencja.

### Piśmiennictwo

- [1] Drozdowski Z., Z badań okresowości rozwoju wyników sportowych na tle kariery sportowej. Monografie AWF Poznań nr 43, 1973.
- [2] Dudziński E., Dynamika rozwoju światowej lekkiej atletyki w okresie 1953—1969. Prace Monograficzne nr 8. AWF, Kraków 1973.
- [3] Dudziński E., Panek S., Ocena wyników w lekkiej atletyce w świetle nowej metody punktowej. Rocznik Naukowy WSWF Kraków. T. III, 1965.
- [4] Matwiejew L., Dynamika rezultatów sportowych najlepszych atletów świata i problemy periodyzacji treningu sportowego. *Lekka Atletyka* 1963, nr 1.
- [5] Młeczko A., Przygotowanie wielobojowe jako forma selekcji wtórnej w lekkiej atletyce. Sympozjum pt. „Badania nad metodami selekcji dzieci i młodzieży do działalności sportowej”. AWF, Warszawa 1978.
- [6] Ryba B., Wstępna analiza wyników lekkoatletycznych mężczyzn w Polsce i na świecie w latach 1955—1964. Monografie WSWF w Poznaniu nr 17, 1967.
- [7] Ważny Z., Tendencje rozwojowe wyników sportowych. Lekka atletyka i podnoszenie ciężarów. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1975, nr 4.

**Оценка уровня и прогресса в легкоатлетических прыжках мужчин в Польше  
за годы 1960—1978**

**РЕЗЮМЕ**

Анализируя годовые составления лучших спортсменов Польши и Советского Союза в легкоатлетических прыжках от 1960 до 1978 года определено, что как в группе юниоров, так и сениоров средний спортивный уровень выше у советских прыгунов. Несмотря на то, что польские прыгуны показывают за исследуемый период большую динамику развития, в конце этого периода не достигают уровня советских спортсменов. Среди индивидуальных прыжковых конкуренций самым медленным темпом характеризуется прыжок в длину, а дальше тройной прыжок, прыжок в высоту и прыжок с шестом.

Подготовка молодежи в прыжковых конкуренциях в большей чем до сих пор степени должна быть всесторонней и должна опираться на всестороннюю легкоатлетическую подготовку, а также должна принять характер многоборья.

**Evaluation and progress in track and field throws of Polish male competitors in the  
years 1960—1978**

**SUMMARY**

An analysis of the best track and field competitors in Poland and in the Soviet Union in jumping, in the years 1960—1978, showed that the average standard of both junior and senior players was higher in U.S.R.R.

Polish competitors showed greater dynamics in the examined period but towards the end of it they were not able to reach the results obtained by their Russian colleagues. Among individual competitions the slowest rate was observed in long jump, hop-step-and jump, high jump and pole vault.

Training young people in jumping should be based on more universal track- and field exercise of pentathlon character.



Franciszek Hapek

Zespół Przedmiotowo-Dydaktyczny Sportów Obronnych AWF w Krakowie

## Przeciążenia ciała w rzutach i padach w dżudo

### *Overexertion in judo falls and throws*

#### Wstęp

W badaniach nad powstawaniem uszkodzeń w dżudo niektórzy autorzy prac stwierdzają, że aż ponad 80% wszystkich urazów w dżudo powstaje podczas wykonywania rzutów i padów [4, 5].

Stosowany dotychczas w praktyce szeroki wachlarz rzutów i padów dżudo poważnie utrudniał wykrycie głównych przyczyn powstawania urazów u dżudoków. Równocześnie nie brano pod uwagę uszkodzeń kręgosłupa powstających w wyniku dźwigania współwiczającego lub przy zetknięciu się z matą głowy, bioder i innych wrażliwych części ciała zawodników.

Przez długie lata poszukiwano zarówno przyczyn powstawania wymienionych uszkodzeń dżudoków, jak i sposobów zastępowania rzutów nieprawidłowymi prawidłowymi.

Do „tabu” należą jeszcze rzuty stosowane według techniki tradycyjnej. Uważa się, że nadal technika ta jest najskuteczniejsza w walce dżudo i nie może być zastąpiona żadną inną. Dlatego czyni się ciągle starania, ażeby tę technikę stosować w praktyce zawodniczej, tym bardziej że udostępnił ją Kodokan Judo\* wszystkim federacjom sportowym dżudo na świecie.

\* Kodokan Judo — nazwa szkoły japońskiej.

Uważa się nadal, że jakość rzutów nie posiada większego wpływu na jakość amortyzowania zawodnika padającego na matę. Powszechnie twierdzi się, że zawodnik džudo powinien tak opanować technikę padania, ażeby zawsze mógł obronić się przed niekorzystnym zetknięciem się z matą.

Przepisy sędziowskie nie uwzględniają szczegółów w tym zakresie. Przepisy walki, regulamin sędziowski PZ Judo [12] w artykule 30 określają dość ogólnie czynny zawodnika zakazane w walce. W podpunkcie tego artykułu zawarte jest stwierdzenie, że „zakazane jest wykonywanie każdej akcji, która może kontuzjować przeciwnika lub grozić zranieniem, czy też może być niezgodna z duchem džudo”.

W odniesieniu do rzutów i padów te przepisy ograniczają swoje wytyczne do „zakazu podcinania nogi obciążonej od wewnątrz w czasie rzutu np. Harai goshi lub oplatanie nogą nogi — Kawazu gake”. Przepisy dotyczące chwytów ogólnie mówią o „zakazie wykonywania jakiegokolwiek chwytu, który mógłby spowodować uszkodzenie kręgosłupa przeciwnika” [12]. Nie wspominają one jednak o tym, że rzuty i pady stosowane według techniki tradycyjnej narażają na mikrourazy i urazy kręgosłupa džudoków. Wielokrotnie powtarzane dźwiganie współwiczających oraz różnego rodzaju zetknięcie się — często wrażliwymi częściami ciała — padających na matę stają się przyczyną ich powolnych, a także nagłych obciążeń i przeciążeń ciała.

Cele pracy:

a) stwierdzenie przyczyn powstawania urazów i mikrourazów džudoków;

b) ujawnienie, czy czas lotu atakowanego podczas rzutu posiada wpływ na jakość jego amortyzacji w czasie padania na matę;

c) ustalenie, czy te przyczyny wynikały z niedostatecznego wyszkolenia džudoków pod względem technicznym, czy należało szukać innych źródeł, jak np. wynikających z niedoskonałości techniki tradycyjnej, metodyki nauczania, przepisów sportowych itp.;

d) określenie skutków przesadnie stosowanej dynamiki podczas rzutów i padów, a zarazem mającej związek z przeciążeniami ciała zarówno wykonującego rzut, jak i padającego;

e) uzyskanie informacji, w jakim stopniu pominięcie przez atakującego czołowej płaszczyzny oddziaływania na atakowanego w czasie wykonywania rzutu ma wpływ na jakość zetknięcia się jego ciała z matą podczas padania;

f) ustalenie, w jakim stopniu modyfikacja techniki rzutów i padów może przyczynić się do zmniejszenia obciążeń i przeciążeń ciała džudoków, a zarazem także i do zmniejszenia ich urazowości.



## Materiał i metodyka badań

W pracy wykorzystano dwa filmy, na których w celu wykluczenia błędów okresu szkoleniowego demonstratorami rzutów i padów są trenerzy. Filmy te zostały zrealizowane w celu udowodnienia, że główną przyczyną powstawania urazów dżudoków są zetknięcia się wrażliwych części ciała atakowanego z matą podczas padania oraz przekraczające granice wytrzymałości (kręgosłupa) dźwignia tegoż przez atakującego w pierwszej fazie — wychylenia — rzutu. Atakowany, stawiający najczęściej opór, broniąc się przed atakiem przeciwnika nie zawsze wykorzystuje jego siły, a wybieraniem kierunków skierowanych w przeciwną stronę powoduje dźwigniowe, olbrzymie przeciążenie kręgosłupa (w odcinku lędźwiowym).

Filmy przedstawiają rzuty i pady wykonywane z szybkością 25 zdjęć w 1 sekundzie i umożliwiają (za pomocą dokumatora) obserwację lotu, padania atakowanego, jego pozycje, zataczany łuk, kąt padania i in.

Tabela I — Table I

Rzuty wykonane przez trenerów bez ubiorów dżudo wg techniki zmodyfikowanej i tradycyjnej, z określeniem czasu lotu atakowanego, jego pozycji i strefy padania, bez zetknięcia się wrażliwymi częściami ciała z matą

Throws carried out by trainers — without judo clothes — according to the modified and traditional technique, the time the judoka's body is in the air, his position and the "sphere" of falling, without contact of tender parts of the body with the mats

Lp.	Wykonujący rzut	Padający	Nazwa rzutu	Czas lotu	Zmiana pozycji w czasie lotu i padania w płaszczyźnie	
					czołowej sektor (ryc. 1)*	strzałkowej strefa. (ryc. 2)
1	F. H.	M. K.	Rzut ze zwrotem z miejsca o około 180° (ryc. 3)**	0,56	A — B	B
2	"	"	Rzut ze zwrotem z miejsca o około 180° (ryc. 3)**	0,52	A — B	B
3	"	"	Rzut ze zwrotem z miejsca o około 180° (ryc. 3)**	0,32	A — B	B
4	"	"	Rzut ze zwrotem z miejsca o około 180° (ryc. 3)**	0,28	A — B	B

Tab. I

Lp.	Wykonujący rzut	Padający	Nazwa rzutu	Czas lotu	Zmiana pozycji w czasie lotu i padania w płaszczyźnie	
					czołowej sektor (ryc. 1)*	strzałkowej strefa (ryc. 2)
5	"	"	Harai goshi ze zwrotem z miejsca (ryc. 4)	0,68	A — B	B
6	"	"	O soto gari ze zwrotem o około 180°	0,40	A — B	B
7	"	"	O soto gari ze zwrotem o około 180°	0,44	A — B	B
8	"	"	Harai tsuri komi ashi	0,28	A — B	B
9	"	"	Harai tsuri komi ashi	0,28	A — B	B
10	"	"	Tai otoshi ze zwrotem z miejsca (ryc. 5)	0,24	A — B	B
11	"	"	Tai otoshi ze zwrotem z miejsca (ryc. 5)	0,24	A — B	B
12	"	"	Seoi otoshi ze zwrotem z miejsca	0,20	A — B	B
13	"	"	Seoi otoshi ze zwrotem z miejsca	0,44	A — B	B
14	"	"	Seoi otoshi ze zwrotem z miejsca	0,20	A — B	B
15	"	S. S.	Piruet	0,44	A — B	B
16	"	"	O soto gari ze zwrotem z miejsca	0,08	A — B	B
17	"	"	O soto gari ze zwrotem z miejsca	0,08	A — B	B
18	"	"	O soto gari ze zwrotem z miejsca	0,08	A — B	B
19	"	"	Ko soto gari ze zwrotem z miejsca	0,08	A — B	B

cd. tab. I

Lp.	Wykonujący rzut	Padający	Nazwa rzutu	Czas lotu	Zmiana pozycji w czasie lotu i padania w płaszczyźnie	
					czołowej sektor (ryc. 1)*	strzałkowej strefa (ryc. 2)
20	"	"	Ko soto gari ze zwrotem z miejsca	0,08	A — B	B
21	"	"	Ko soto gari ze zwrotem z miejsca	0,08	A — B	B
22	"	"	Hiza guruma	0,20	A — B	B
23	"	"	Hiza guruma	0,24	A — B	B
24	"	"	Hiza guruma	0,28	A — B	B
25	"	"	Hiza guruma	0,28	A — B	B
26	S. S.	M. K.	Harai goshi ze zwrotem z miejsca	0,28	A — B	B
27	"	"	Harai goshi ze zwrotem z miejsca	0,32	A — B	B
28	"	"	Tai otoshi ze zwrotem z miejsca	0,44	A — B	B
29	"	"	Seoi nage ze zwrotem z miejsca	0,36	A — B	B
30	M. K.	S. S.	Tai otoshi	0,24	A — B	B
31	"	"	Hiza guruma	0,28	A — B	B
32	"	"	Harai goshi	0,32	A — B	B

Źródło: [22].

\* (ryc. 1, 2) sektor A — obowiązującego lotu do  $45^\circ$  i niebezpiecznego padania w płaszczyźnie czołowej, sektor B — bezpiecznego padania od  $45-135^\circ$ , sektor C — niebezpiecznego padania od  $135^\circ$  wzwyż, strefa A — niebezpiecznego padania w płaszczyźnie strzałkowej, strefa B — bezpiecznego padania, strefa C — niebezpiecznego padania.

Rysunki wykonał autor pracy ze zdjęć filmowych.

\*\* (ryc. 5 i in.). Objasnienie znaków:  $F$  — siła,  $F_c$  — siła ciągnięcia,  $F_{cx}$  — siła ciągnięcia, składowa pozioma,  $F_{cy}$  — siła ciągnięcia, składowa pionowa,  $F_{cw}$  — siła ciągnięcia wypadkowa,  $F_p$  — siła pchania,  $F_{px}$  — siła pchania, składowa pozioma,  $F_{py}$  — siła pchania, składowa pionowa,  $F_{pw}$  — siła pchania wypadkowa,  $R$  — opór,  $R_y$  — opór pionowy,  $R_w$  — opór wypadkowy,  $T$  — tarcie,  $U$  — uraz, mikrourazy.

Jeden film przedstawia 61 rzutów i padów w wykonaniu trenerów bez ubiorów džudo [22], drugi — 61 elementów demonstrowanych przez trenerów w ubiorach džudo [24].

Tabela II — Table II

Rzuty wykonane przez trenerów bez ubiorów dżudo wg techniki zmodyfikowanej i tradycyjnej, z określeniem czasu lotu atakowanego, jego pozycji i strefy padania, z zetknięciem się wrażliwymi częściami ciała z matą

Throws carried out by trainers — without judo clothes — according to the modified and traditional technique, the time the judoka's body is in the air, his position and the "sphere" of falling, with contact of tender parts of the body with the mats

Lp.	Wykonujący rzut	Padający	Nazwa rzutu	Czas lotu (w s)	Zetknięcie się z matą wrażliwych części ciała padającego w pierwszych 0,30 s	Zmiana pozycji w czasie lotu i padania w płaszczyźnie czołowej strzałkowej strefa	
						A	B
1	F. H.	S. S.	Piruet	0,28 (ryc. 6)	tułów głowa głowa	0,04 0,08 0,12—0,16	A B B
2	"	"	Harai goshi ze zwrotem z miejsca	0,52			A
3	"	"	Uchi mata ze zwrotem z miejsca	0,32	tułów głowa	0,04 0,12—0,16	A B
4	"	"	Piruet	0,48	tułów głowa	0,04 0,16	A B
5	"	"	Piruet	0,40	tułów głowa	0,04 0,12	A B
6	"	"	Ko soto gari	0,08	biodro głowa	0,08 0,20	A B
7	"	"	Ko soto gari	0,08	biodro głowa	0,08 0,20	A B
8	"	"	Rzut ze zwrotem z miejsca o około 180°	0,52 (ryc. 7)	głowa	0,12—0,16	A
9	"	"	Ko soto gari ze zwrotem o około 180°	0,44 (ryc. 8)	głowa	0,16	A
10	"	"	Ko soto gari ze zwrotem o około 180°	0,40	biodro głowa	0,04 0,12	A B
11	"	"	Seoi otoshi ze zwrotem z miejsca	0,28	głowa	0,16	A

12	"	"	Tai otoshi ze zwrotem z miejsca	0,32 (ryc. 9)	glowa	A	B	0,20
13	"	"	Tai otoshi ze zwrotem z miejsca	0,24 (ryc. 10)	glowa	A	B	0,08
14	S.S.	M.K.	Harai goshi ze zwrotem z miejsca	0,24	lokciec	A	B	0,08
15	"	"	Rzut ze zwrotem z miejsca	0,40	glowa	A	B	0,16
16	"	"	Harai goshi ze zwrotem z miejsca	0,24	lokciec	A	B	0,08
17	"	"	Harai goshi ze zwrotem z miejsca	0,28	glowa	A	B	0,16
18	"	"	Seoi nage ze zwrotem z miejsca	0,36	biodro	A	A	0,12
19	"	"	O soto gari ze zwrotem o okolo 45°	0,08 (ryc. 11)	lokciec	A	B	0,08
20	"	"	O soto gari ze zwrotem o okolo 45°	0,08	biodro	A	B	0,08
21	"	"	Harai goshi ze zwrotem z miejsca	0,28 (ryc. 12)	glowa	A	B	0,16—0,20
22	M.K.	S.S.	Uchi mata	0,28	glowa	A	A	0,12
23	"	"	Harai goshi	0,32 (ryc. 13)	bark	A	A	0,04—0,12
24	"	"	Harai goshi	0,60 (ryc. 14)	glowa	A	A	0,24
25	"	"	O soto gari	0,08	bark	A	A	0,04—0,08
26	"	"	Seoi nage	0,36	bark	A	A	0,20
27	"	"	Seoi nage	0,80 (ryc. 15)	glowa	A	A	0,16
28	"	"	Tsurikomi goshi	0,68	lokciec	A	A	0,04—0,08
29	"	"	Tsurikomi goshi	0,52	bark	A	A	0,08
					lokciec	A	A	0,16
					bark	A	A	0,08—0,12
					bark	A	A	0,16
					biodro	A	A	0,16

Tabela III — Table III

Rzuty wykonane przez trenerów w ubiorach džudo wg techniki tradycyjnej, z określeniem czasu lotu atakowanego, jego pozycji i strefy padania, bez zetknięcia się wrażliwymi częściami ciała z matą

Throws carried out by trainers — dressed in judo clothes — according to the traditional technique, the time the judoka's body is in the air, his position and the "sphere" of falling, without contact of tender parts of the body with the mats

Lp.	Wykonujący rzut	Padający	Nazwa rzutu	Czas lotu (w s)	Zmiana pozycji w czasie lotu i padania w płaszczyźnie	
					czołowej sektor	strzałkowej strefa
1	M. V.	R.Z.	Te waza	0,24	A — B	B
2	"	"	Tai otoshi	0,32	A — B	B
3	"	"	Okuri ashi harai	0,52	A — B	B
4	"	"	Okuri ashi harai	0,52	A — B	B
5	"	"	Sasae tsuri komi ashi	0,36	A — B	B
6	"	"	Sasae tsuri komi ashi	0,48	A — B	B
7	"	"	Tai otoshi	0,32	A — B	B
8	"	"	O soto gari	0,04	A — B	B
9	"	"	O soto gari	0,04	A — B	B
10	"	"	O soto gari	0,40	A — B	B
11	"	"	Te waza	0,24	A — B	B
12	"	"	Tai otoshi	0,28	A — B	B
13	"	"	Tai otoshi	0,32	A — B	B
14	"	"	Tai otoshi	0,32	A — B	B
15	"	"	Tai otoshi	0,60	A — B	B
16	"	"	O goshi	0,64	A — B	B
17	"	"	Tsurikomi goshi	0,80	A — B	B
18	"	"	Tsurikomi goshi	0,56	A — B	B
19	"	"	O goshi	0,28	A — B	B
20	"	"	Te waza	0,24	A — B	B
21	"	"	Te waza	0,24	A — B	B
22	"	"	Hane goshi	0,64	A — B	B
23	"	"	Hane goshi	0,56	A — B	B
24	"	"	Hane goshi	0,44	A — B	B
25	"	"	Hane goshi	0,56	A — B	B
26	"	"	Hane goshi	0,56	A — B	B
27	"	"	Hane goshi	0,52	A — B	B
28	"	"	Ko uchi gari	0,04	A — B	B
29	"	"	Ko uchi gari	0,04	A — B	B
30	"	"	Okuri ashi harai	0,56	A — B	B
31	"	"	Okuri ashi harai	0,52	A — B	B
32	"	"	Tomoe nage	0,36	A — B	B
33	"	"	De ashi harai	0,04	A — B	B

Tabela III — Table III

Lp.	Wykonujący rzut	Padający	Nazwa rzutu	Czas lotu (w s)	Zmiana pozycji w czasie lotu i padania w płaszczyźnie	
					czołowej sektor	strzałkowej strefa
34	"	"	De ashi harai	0,04	A — B	B
35	"	"	De ashi harai	0,04	A — B	B
36	"	"	Uchi mata	0,56	A — B	B
37	"	"	Uchi mata	0,60	A — B	B

Źródło: [24].

W pierwszym filmie chwyt za rękaw — ubiór zastąpiony został celowo chwytem za nadgarstek, a chwyt za kołnierz — chwytem za pas położony w skos znad lewego barku pod prawą pachę atakowanego. Dlatego też chwyt atakującego za pas atakowanego nie różnił się od chwytu za kołnierz, a tym samym oddziaływanie wykonującego rzut w płaszczyźnie strzałkowej nie ulegało zmianie.

Natomiast oddziaływanie atakującego w płaszczyźnie czołowej zostało poważnie utrudnione, gdyż niepewny chwyt za nadgarstek uniemożliwiał jemu kierowanie lotem atakowanego wówczas, gdy szybkość zapoczątkowana podczas rzutu była znaczna. Równocześnie padający z dużą łatwością mógł uwolnić się z chwytu za nadgarstek działaniem w kierunku kciuka. W tym filmie wykonujący rzuty posłużyli się zarówno elementami wykonanymi według techniki tradycyjnej jak również zmodyfikowanej.

W drugim filmie trenerzy demonstrują rzuty tylko według techniki tradycyjnej.

Na podstawie badanego materiału dowodowego porównano czasy lotu padającego, zakończonego zetknięciem się z matą dużych, niewrażliwych powierzchni ciała (tab. I, III) oraz — uderzeniem małych powierzchni ciała wrażliwych na obciążenia i przeciążenia przy zetknięciu się padającego z podłożem (tab. II, IV).

Powyższe porównanie dotyczyło zarówno 61 lotów i padów dżudoków w ubiorach (tab. III, IV), jak i 61 lotów i padów — bez ubiorów dżudo (tab. I, II).

W tym celu posłużono się testem *t*-Studenta istotności różnic średnich dla badanych zmiennych.

Badaniu poddano dwie próby o liczebności odpowiednio

$n_1 = 29$ ;  $n_2 = 32$  (bez ubiorów dżudo)

i  $n_1 = 37$ ;  $n_2 = 24$  (w ubiorach dżudo).

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli V.

Z obu badanych prób obliczono średnie oraz wariancje według wzorów [2]:

Tabela IV — Table IV

Rzuty wykonane przez trenerów w ubiorach dżudo wg techniki tradycyjnej z uwzględnieniem czasu lotu atakowanego, jego pozycji lotu i padania, z zetknięciem się wrażliwymi częściami ciała z matą

Throws carried out by trainers — dressed in judo clothes — according to the traditional technique, the time the judoka's body is in the air, his position and the "sphere" of falling, with contact of tender parts of the body with the mats

Lp.	Wykonujący rzut	Padający	Nazwa rzutu	Czas lotu (w s)	Zetknięcie się z matą wrażliwych części ciała padającego w pierwszych 0,30 s	Zmiana pozycji w czasie lotu i padania w płaszczyźnie		
						czołowej sektor	strzałkowej strefa	
1	M. V.	R. Z. i inini	O soto gari	0,36 (ryc. 16)	głowa bark	0,08—0,12 0,08—0,16	A—A	A
2	"	"	O soto gari	0,40	łokieć bark	0,08 0,12	A—A	A
3	"	"	O uchi gari	0,04	głowa biodro	0,12 0,04	A—A	A
4	"	"	O uchi gari	0,04	głowa biodro	0,12 0,04	A—A	A
5	"	"	Ipponseoi nage	0,60 (ryc. 17)	głowa biodro	0,12 0,12	A—C	A
6	"	"	Ipponseoi nage	0,68 (ryc. 18)	tulów głowa	0,04 0,04	A—C	A
7	"	"	Ipponseoi nage	0,68	tulów głowa	0,04 0,04	A—C	A
8	"	"	Harai goshi	0,68 (ryc. 19)	głowa bark	0,08—0,12 0,08—0,12	A—C	A
9	"	"	Harai goshi	0,52	bark głowa	0,08—0,12 0,08—0,12	A—C	A



10	"	"	Harai goshi	0,52 (ryc. 20)	bark	0,12—0,16	A—A	A
11	"	"	Sasae tsurikomi ashi	0,64	głowa łokieć	0,16—0,20	A—C	A
12	"	"	Tai otoshi	0,28	bark łokieć	0,16 0,08	A—C	A
13	"	"	Tai otoshi	0,20	bark biodro łokieć	0,08 0,16 0,08	A—C	A
14	"	"	Tai otoshi	0,60	bark biodro łokieć	0,16 0,16 0,28	A—C	A
15	"	"	Uchi mata	0,48	bark głowa	0,08 0,12	A—C	A
16	"	"	Uchi mata	0,60 (ryc. 21)	bark łokieć	0,12 0,16—0,20	A—C	A
17	"	"	Hane goshi	0,64	bark biodro	0,12 0,20	A—C	A
18	"	"	Hane goshi	1,40	bark biodro	0,08 0,12	A—C	A
19	"	"	Hane goshi	1,32	bark łokieć	0,12 0,20	A—C	A
20	"	"	Tsurikomi goshi	0,84	bark biodro	0,12 0,12	A—C	A
21	"	"	Tsurikomi goshi	0,56	bark	0,12	A—C	A
22	"	"	Tsurikomi goshi	0,56	bark	0,12	A—C	A
23	"	"	Tsurikomi goshi	0,52	bark	0,12	A—C	A
24	"	"	Tomoe nage	0,40	głowa bark	0,04 0,04	A—C	C

Zródło: [24].

Dwie próby zawodników wykonujących rzuty bez ubiorów i w ubiorach dżudo wg różnych dwóch technik z obliczeniem średnich i wariancji

Two tests of competitors in judo clothes and without carrying out throws according to two different techniques; means and variants calculated

	Bez ubiorów dżudo		W ubiorach dżudo	
	I grupa	II grupa	I grupa	II grupa
Liczebność próby	$n_1 = 29$	$n_2 = 32$	$n_1 = 37$	$n_2 = 24$
Średnia	$\bar{x}_1 = 0,343$	$\bar{x}_2 = 0,301$	$\bar{x}_1 = 0,382$	$\bar{x}_2 = 0,565$
Wariancja	$S_1^2 = 0,0335$	$S_2^2 = 0,027$	$S_1^2 = 0,0421$	$S_2^2 = 0,0991$

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Za pomocą testu *F-Fishera* zweryfikowano hipotezę zerową o równości wariancji

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ wobec hipotezy alternatywnej,}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 ,$$

$$F = \frac{\max(S_1^2, S_2^2)}{\min(S_1^2, S_2^2)}$$

Dla grupy bez ubiorów dżudo otrzymano  $F = 1,236$ , a dla grupy z ubiorami dżudo  $F = 2,411$ .

Ponieważ

$$F = 1,236 < F(\alpha = 0,01; \nu_1 = 28; \nu_2 = 31) = 2,39$$

oraz

$$F = 2,354 < F(\alpha = 0,01; \nu_1 = 23; \nu_2 = 36) = 2,37$$

zatem w obu przypadkach nie ma podstaw do odrzucenia założenia o równości wariancji.

Ze względu na sposób doboru badanych prób (próby niezależne) oraz wynik testu *F* do porównania średnich posłużono się wersją testu *t*-Studenta dla prób niezależnych, dobranych z populacji o równych wariancjach

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \cdot \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

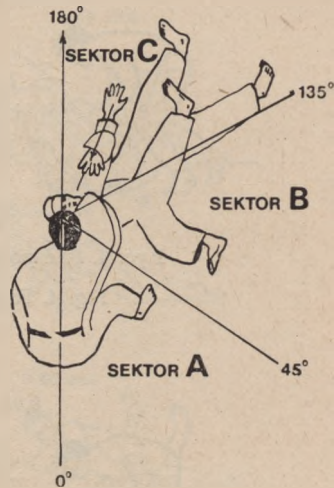
Na podstawie wyników przedstawionych w tabeli V otrzymano:

dla grupy bez ubiorów dzudo:  $t = 0,944$ ,

dla grupy z ubiorami dzudo:  $t = 2,753$ .

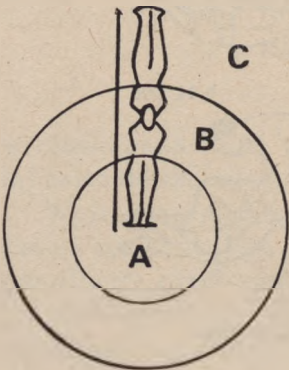
Jako poziom istotności odrzucenia hipotezy zerowej przyjęto  $\alpha = 0,005$ .

Z tablicy rozkładu  $t$ -Studenta odczytano wartości krytyczne  $t(\alpha = 0,005; \nu = 59) = 2,9146$ . Ponieważ  $t(\alpha = 0,005; \nu = 59) > t$ , zatem na przyjętym poziomie istotności nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o równości średnich wartości lotu zakończonęgo prawidłową oraz nieprawidłową amortyzacją podczas zetknięcia się z matą. Powyższy wniosek obowiązuje również na poziomie istotności  $\alpha = 0,001$ . Dlatego też w dalszych badaniach przyczyn nieprawidłowej amortyzacji



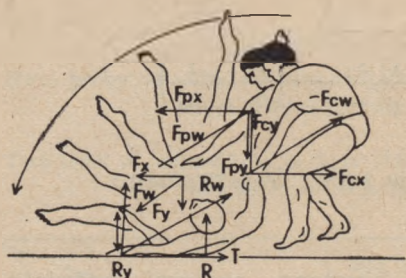
Ryc. 1. Sektory lotu i padania

Fig. 1. Sector where the body is in the air and sector of falling



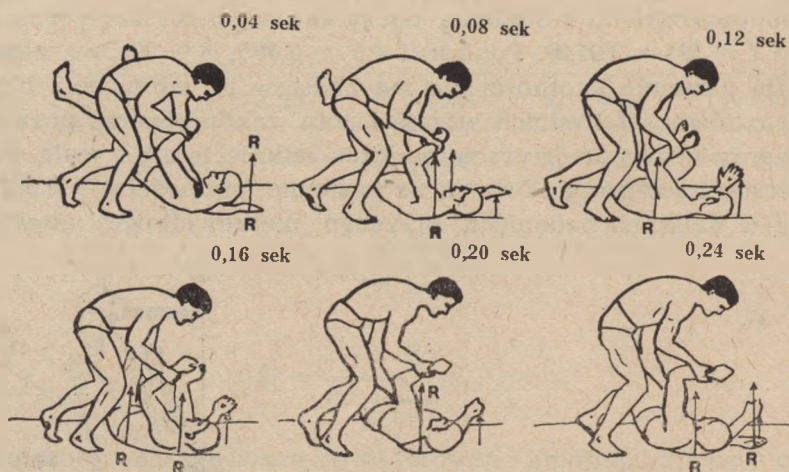
Ryc. 2. Strefy padania

Fig. 2. Spheres of falling



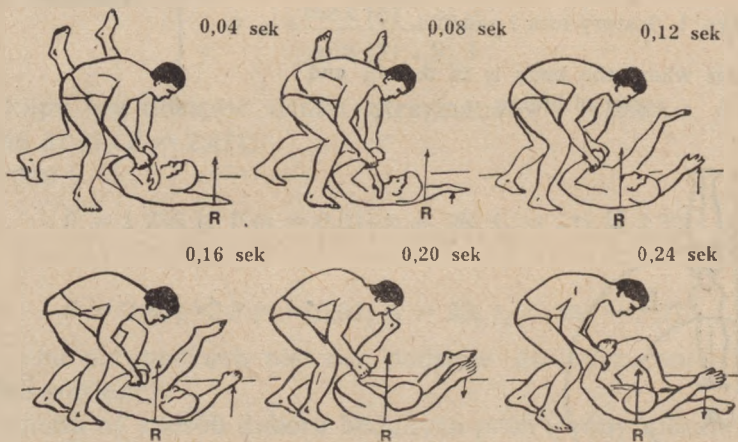
Ryc. 3. Ostatnia faza rzutu ze zwrotem z miejsca atakującego i pad atakującego

Fig. 3. Last phase of the attacker's throw with turn and fall of the attacked



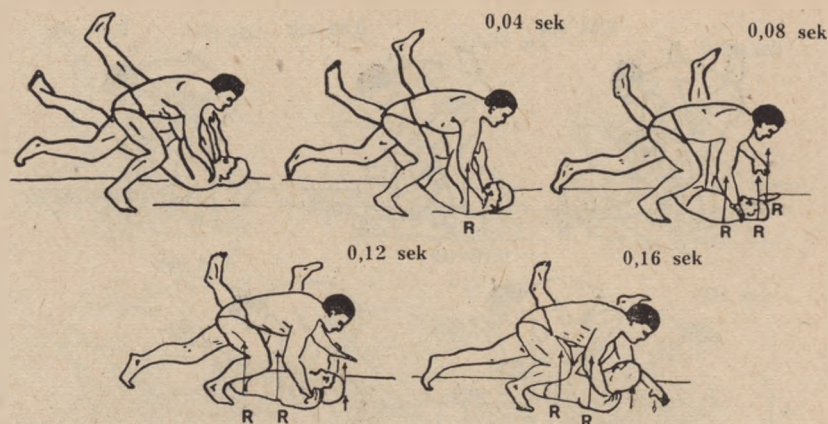
Ryc. 4. Pad po rzucie Harai goshi ze zwrotem z miejsca

Fig. 4. Fall after Harai goshi throw with turn



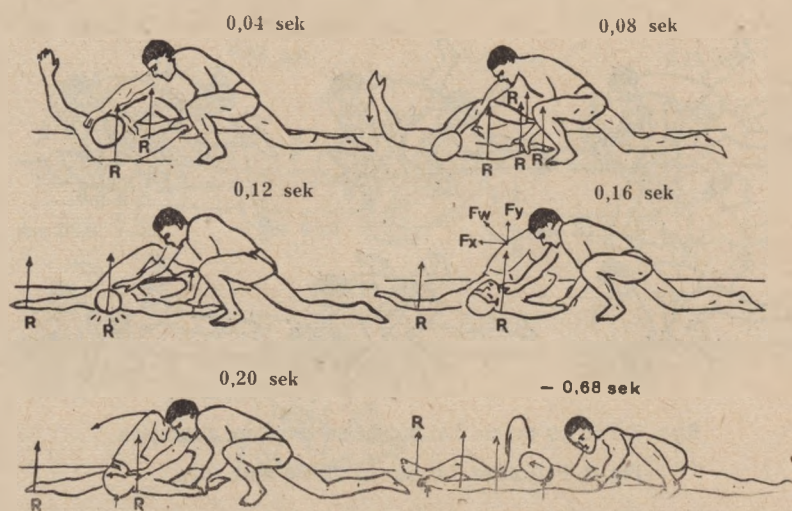
Ryc. 5. Pad po rzucie Tai otoshi ze zwrotem z miejsca

Fig. 5. Fall after Tai otoshi throw with turn



Ryc. 6. Pad po rzucie "piruet"

Fig. 6. Fall after pirouette throw

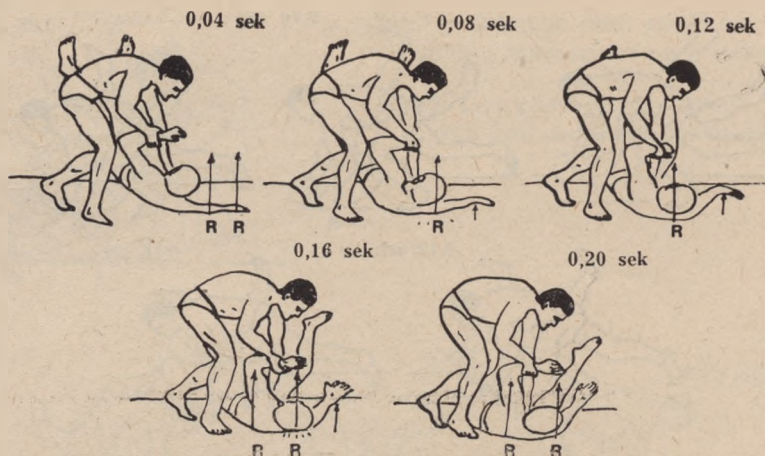


Ryc. 7. Pad po rzucie ze zwrotem z miejsca o około 180°

Fig. 7. Fall after throw with ca 180° turn

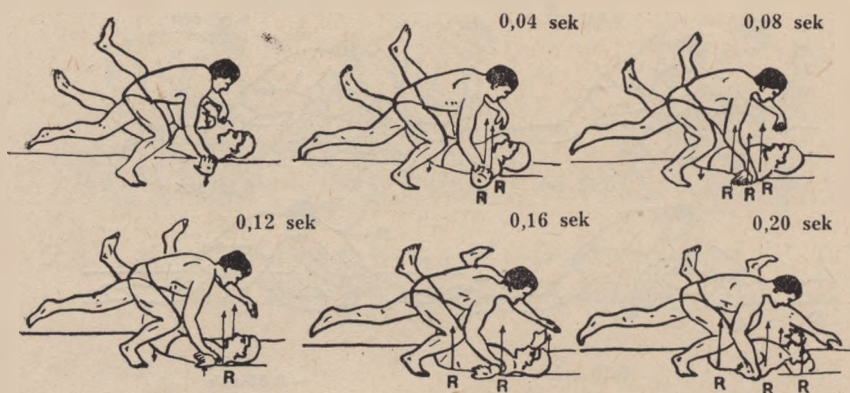
w czasie padania (tj. z zetknięciem się wrażliwymi częściami ciała z matą) należało szukać w jakości wykonywanych rzutów.

Wyłonienie poszukiwanych istotnych wartości wymagało wprowadzenia sektorów lotu i padania oraz stref padania. Sektory lotu i padania umożliwiały określenie efektu oddziaływania atakującego na atakowanego w płaszczyźnie czołowej. Strefy padania zaś — określenie efektu oddziaływania atakującego na atakowanego w płaszczyźnie strzałkowej



Ryc. 8. Pad po rzucie Ko soto gari ze zwrotem o około 180°

Fig. 8. Fall after Ko soto gari throw with ca 180° turn



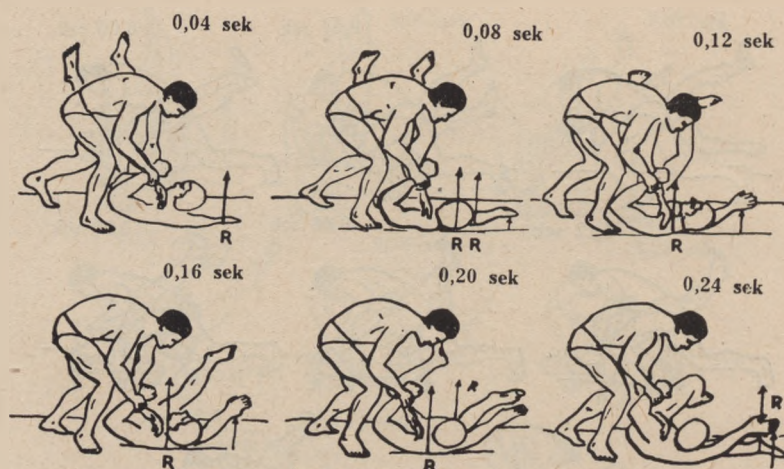
Ryc. 9. Pad po rzucie Tai otoshi ze zwrotem z miejsca

Fig. 9. Fall after Tai otoshi throw with turn

i poprzecznej. Zarówno poszczególne sektory, jak i strefy w wyniku obserwacji lotu i padania podzielono na bezpieczne i niebezpieczne.

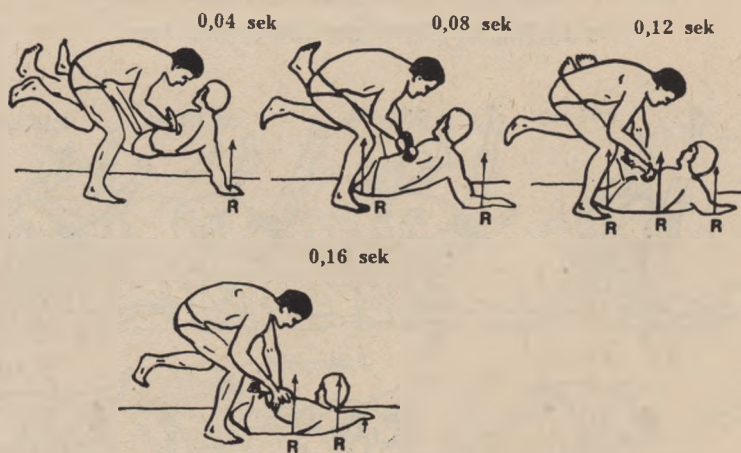
Oddziaływanie atakującego na atakowanego w płaszczyźnie czołowej przez nadanie jego ciału siły odśrodkowej zabezpiecza wrażliwe części ciała: głowę, biodra i inne przed zetknięciem się z matą. Dlatego też ze szczególną uwagą badano oddziaływanie w tej płaszczyźnie.

W celu dokonania wyraźnej obserwacji tych szczegółów oddziaływania utrudniono je w 50% chwytem atakowanego za nadgarstek przez atakującego. Brak pewnego i silnego chwytu za ubiór wymagał od wykonującego rzut oddziaływania na atakowanego z umiarem sił we wszystkich wymienionych trzech płaszczyznach. Przesadne — dynamiczne od-



Ryc. 10. Pad po rzucie Tai otoshi ze zwrotem z miejsca

Fig. 10. Fall after Tai otoshi throw with turn

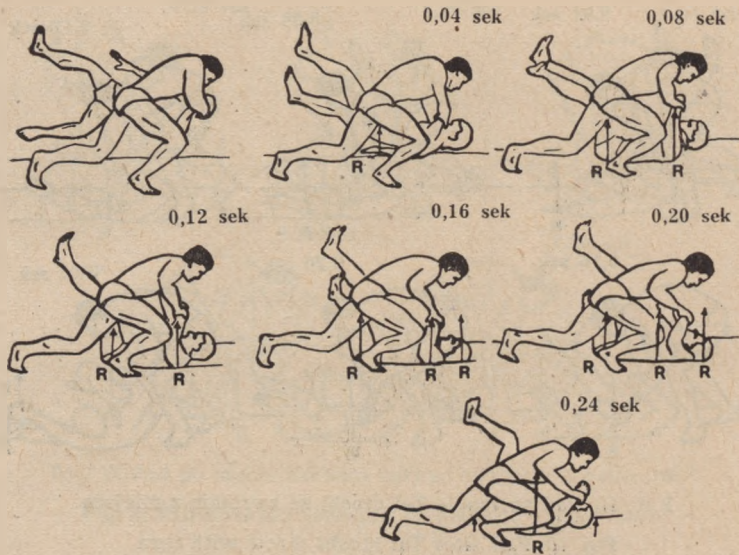


Ryc. 11. Pad po rzucie O soto gari ze zwrotem z miejsca

Fig. 11. Fall after O soto gari throw with turn

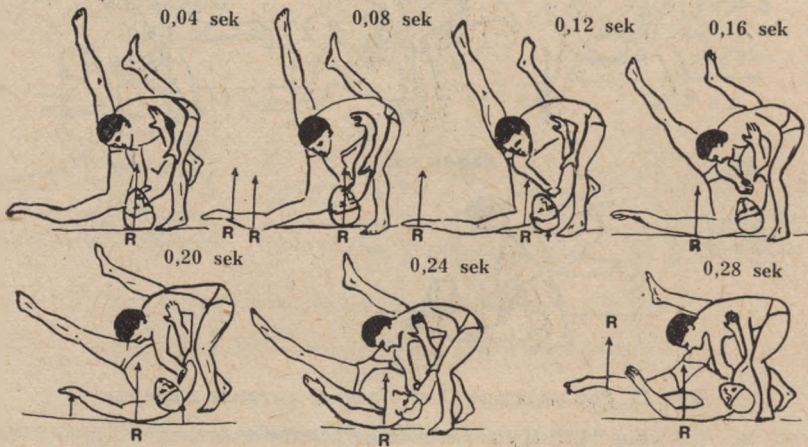
działanie stosowane w tradycyjnej technice rzutów dzudo poważnie utrudnia zarówno oddziaływanie atakującego na atakowanego w płaszczyźnie czołowej, jak również nie pomaga w wytraceniu siły dynamicznej podczas padania.

Dla określenia związku pomiędzy sposobem amortyzacji z oddziaływaniem atakującego na atakowanego w trzech płaszczyznach: czołowej, strzałkowej i poprzecznej a oddziaływaniem tylko w dwóch płaszczyznach: strzałkowej i poprzecznej posłużono się danymi w zakresie sektorów lotu i padania oraz stref padania.



Ryc. 12. Pad po rzucie Harai goshi ze zwrotem z miejsca

Fig. 12. Fall after Harai goshi throw with turn



Ryc. 13. Pad po rzucie Harai goshi

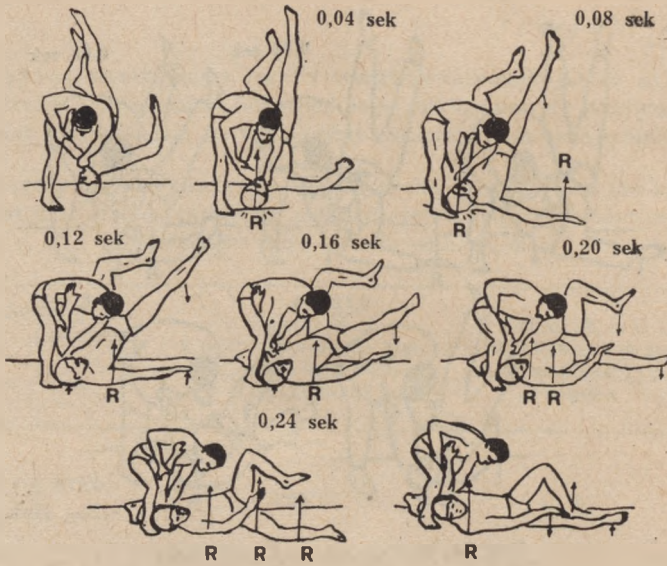
Fig. 13. Fall after Harai goshi throw

Równocześnie posłużono się testem  $\chi^2$  przyjmując hipotezę zerową o niezależności badanych cech wobec hipotezy alternatywnej o ich zależności (tab. VI i VII).

Ponieważ tabela kontyngencyjna  $2 \times 2$  ma wyrazy niezerowe tylko na diagonalu, zatem

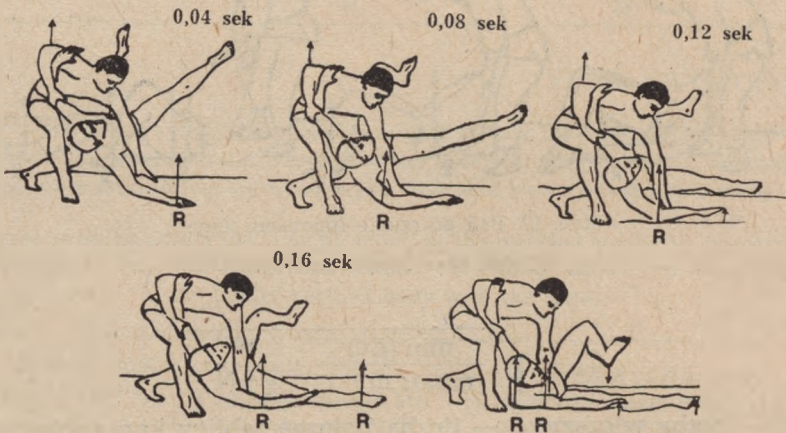
$$\chi^2 = N(2-1) = N = 61 \text{ i na poziomie istotności,}$$





Ryc. 14. Pad po rzucie Harai goshi

Fig. 14. Fall after Harai goshi throw



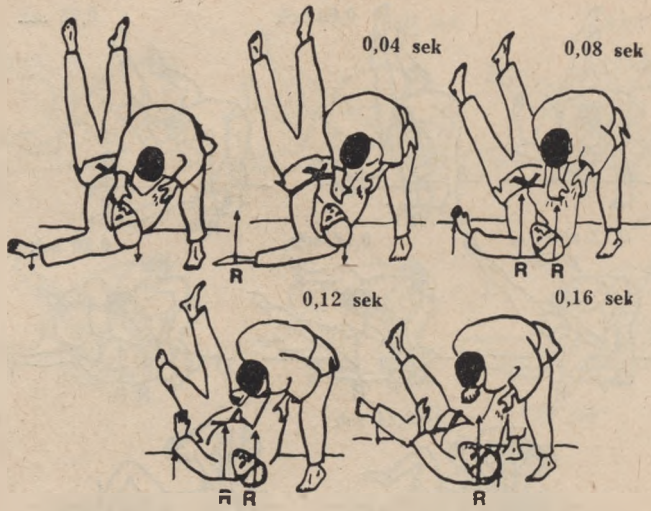
Ryc. 15. Pad po rzucie Seoi nage

Fig. 15. Fall after Seoi nage throw

$\alpha = 0,001$  należy odrzucić hipotezę zerową o nierozbieżności badanych cech, ponieważ

$$\chi^2 = 61 > \chi^2 (\alpha = 0,001; \nu = 1) = 10,827.$$

Dodatkowo jako miarę siły związku pomiędzy badanymi wielkościami obliczono unormowany współczynnik  $C_n$  wg wzoru [2]:



Ryc. 16. Pad po rzucie O soto gari

Fig. 16. Fall after O soto gari throw



Ryc. 17. Pad po rzucie Ipponseoi nage

Fig. 17. Fall after Ipponseoi nage throw

$$C_n = \sqrt{\frac{\min(r,c)}{\min(r,c)-1} \cdot \frac{\chi^2}{\chi+N}}$$

gdzie  $r$  — liczba wierszy,  $c$  — liczba kolumn tablicy kontyngencyjnej

$$C_n = \sqrt{\frac{2}{2-1} \cdot \frac{N}{N+N}} = 1.$$

Otrzymana wartość  $C_n$  świadczy zarówno w odniesieniu do tabeli VI, jak i VII o jednoznacznym związku badanych cech.

W wyniku obserwacji filmów za pomocą dokumatora stwierdzono różnice pomiędzy oddziaływaniem atakującego na atakowanego podczas rzutów tradycyjnych a wykonującym rzuty według techniki zmodyfikowanej. Wysokie często unoszenie atakowanego przez atakującego jak również przesadne dynamiczne jego oddziaływanie, niewspółmierne

Tabela VI — Table VI

Zestawienie cyfrowe wynikające z jakości oddziaływania atakującego na atakowanego bez ubiorów dżudo, z określeniem odpowiedniego sektora i strefy padania, bez zetknięcia się lub z zetknięciem się wrażliwymi częściami ciała padającego z matą

List of figures resulting from the type of action of the attacker upon the attacked; competitors without judo clothes, the sector and "sphere" of falling, without or with contact of the tender parts of body with the mats

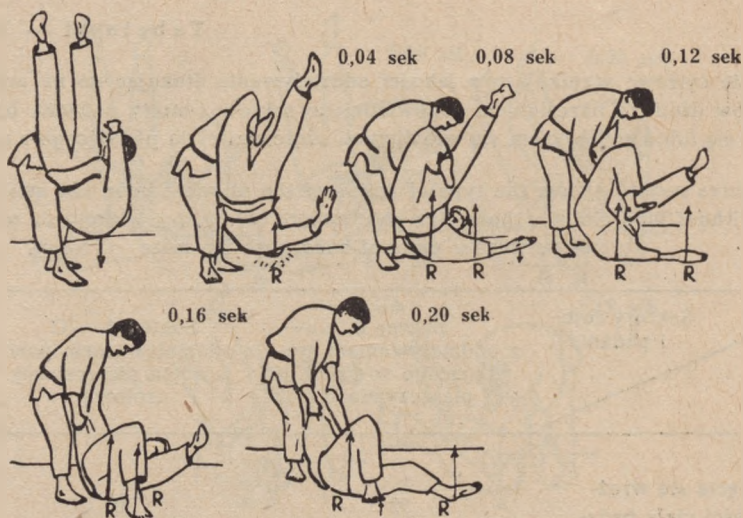
Sektory lotu i padania	Sektor B z oddziaływaniem atakującego w trzech płaszczyznach	Sektor A — C z oddziaływaniem pomijającym płaszczyznę czołową	Liczba
Strefa B bez zetknięcia się wrażliwych części ciała padającego z matą	32	0	32
Strefy A — C z zetknięciem się wrażliwych części ciała padającego z matą	0	29	29
Razem	32	29	61

Tabela VII — Table VII

Zestawienie cyfrowe wynikające z jakości oddziaływania atakującego na atakowanego w ubiorach dżudo, z określeniem odpowiedniego sektora i strefy padania, bez zetknięcia się lub z zetknięciem się wrażliwymi częściami ciała padającego z matą

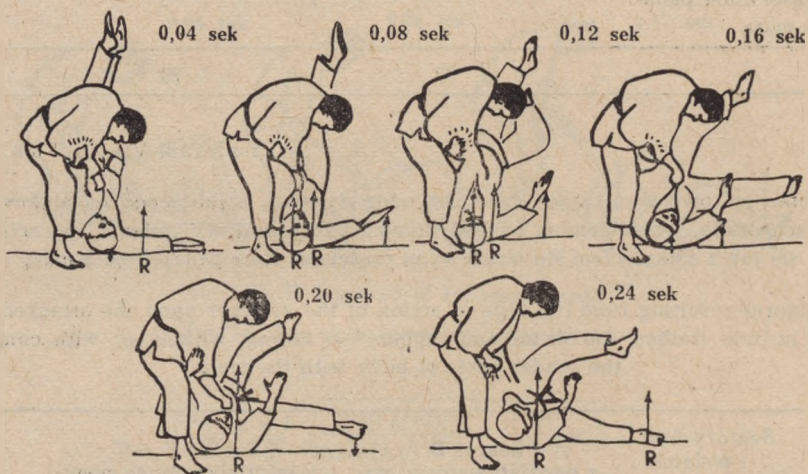
List of figures resulting from the type of action of the attacker upon the attacked; competitors in judo clothes, the sector and "sphere" of falling, without or with contact of the tender parts of body with the mats

Sektory lotu i padania	Sektor B z oddziaływaniem atakującego w trzech płaszczyznach	Sektor A — C z oddziaływaniem pomijającym płaszczyznę czołową	Liczba
Strefa B bez zetknięcia się wrażliwych części ciała padającego z matą	37	0	37
Strefy A — C z zetknięciem się wrażliwymi częściami ciała padającego z matą	0	24	24
Razem	37	24	61



Ryc. 18. Pad po rzucie Ipponseoi nage

Fig. 18. Fall after Ipponseoi nage throw



Ryc. 19. Pad po rzucie Harai goshi

Fig. 19. Fall after Harai goshi throw

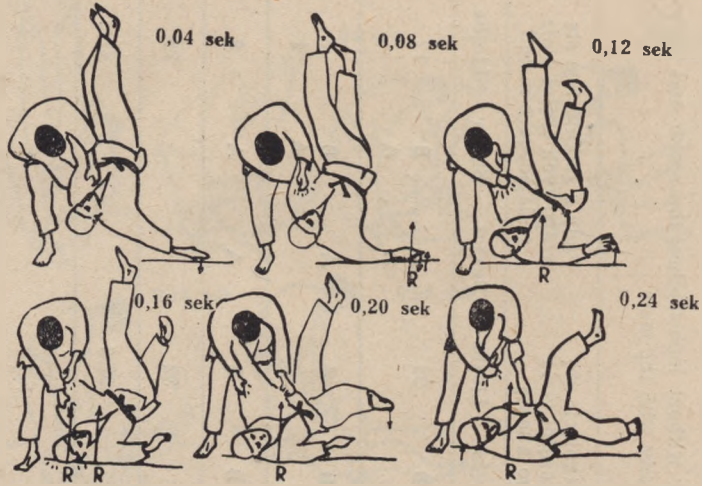
z wytracaniem siły dynamicznej podczas padania, zostało zmodyfikowane do nieznacznego odciążenia stóp atakowanego oraz wytrącenia go z równowagi w kierunku małego kąta stabilności. Równocześnie różnią się te rzuty od tradycyjnych tym, że każdorazowo uwzględniają m.in. czołową płaszczyznę oddziaływania i cechują się umiarkowanym lotem atakowanego w sektor B i w strefę B. Trudności sprawiał jedynie brak pewnego chwytu za ubiór uniemożliwiający w niektórych przypadkach

Tabela VIII — Table VIII

Zestawienie cyfrowe dotyczące jakości oddziaływania atakującego na atakowanego bez ubiorów dżudo, z określeniem odpowiedniego sektora i strefy padania, zakończonych bez zetknięcia się lub z zetknięciem wrażliwymi częściami ciała padającego z matą

List of figures resulting from the type of action of the attacker upon the attacked; competitor without judo clothes, the sector and "sphere" of falling, finished without or with contact of the tender parts of body with the mats

Lp.	Wykonujący rzuty	Padający	Technika rzutów	Liczba rzutów	Pady bez zetknięcia się wrażliwych części ciała padającego z matą			Pady z zetknięciem się wrażliwych części ciała padającego z matą		
					Sektor	Strefa	Liczba	Sektor	Strefa	Liczba
1	F. H.	S. S., M. K.	zmodyfikowana	38	A—B	B	25	A	B	12
								A	A	1
2	S. S.	M. K.	zmodyfikowana	42	A—B	B	4	A	B	7
								A	A	1
3	M. K.	S. S.	tradycyjna	11	A—B	B	3	A	A	8
			Razem	61			32			29
			%	100,0			52,5			47,5



Ryc. 20. Pad po rzucie Harai goshi

Fig. 20. Fall after Harai goshi throw

Tabela IX — Table IX

Zestawienie cyfrowe rzutów wykonanych przez trenerów w ubiorach dżudo wg techniki tradycyjnej, z uwzględnieniem podziału na sektory i strefy padania, zakończonych bez zetknięcia się lub z zetknięciem się wrażliwymi częściami ciała padającego z matą

List of figures resulting from throws carried out by trainers in judo clothes according to traditional technique; the sector and "sphere" of falling included, throws terminating with or without contact of tender parts of the body with the mats

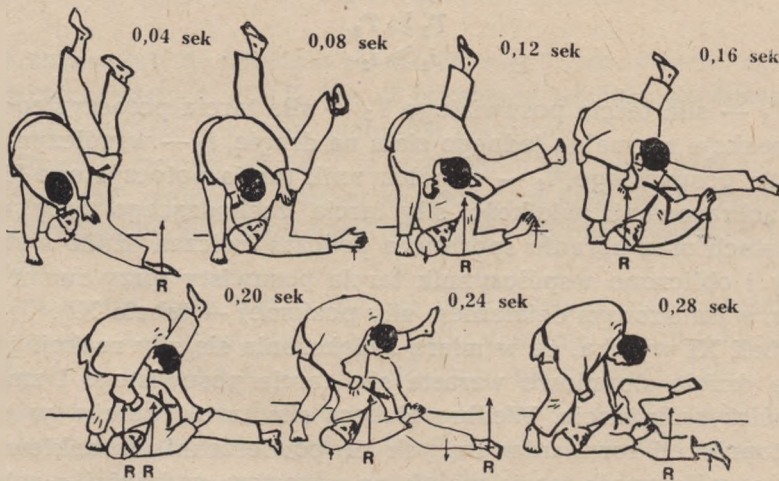
Lp.	Wykonujący rzut	Padający	Technika rzutów	Liczba rzutów	Pady bez zetknięcia się wrażliwych części ciała padającego z matą			Pady z zetknięciem się wrażliwych części ciała padającego z matą		
					Sektor	Strefa	Liczba	Sektor	Strefa	Liczba
1	M. V.	R. Z. i inni	tradycyjna	61	A—B	B	37	A—C A—A	A A C	19 4 1
Razem				61	37			24		
%				100,0	60,7			39,3		

Tabela X — Table X

Zestawienie cyfrowe rzutów wykonanych przez trenerów w ubiorach džudo wg techniki tradycyjnej, z uwzględnieniem podziału na sektory i strefy padania, zakończonych bez zetknięcia się lub z zetknięciem się wrażliwymi częściami ciała padającego z matą

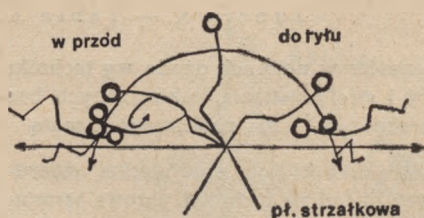
List of figures resulting from throws carried out by trainers without judo clothes according to traditional technique; the sector and "sphere" of falling included, throws terminating with or without contact of tender parts of the body with the mats

Lp.	Wykonujący rzut	Padający	Technika rzutów	Liczba rzutów	Rzuty bez zetknięcia się wrażliwymi częściami ciała padającego z matą		Rzuty z zetknięciem się wrażliwymi częściami ciała z matą	
					liczba	%	liczba	%
1	F. H.	S. S., M. K.	zmodyfikowana	38	25	65,8	13	34,2
2	S. S.	M. K.	zmodyfikowana	38	4		8	
3	M. K.	S. S.	tradycyjna	11	3		8	
Razem				61	32	52,5	29	47,5
Trenerzy w ubiorach džudo								
4	M. V.	R. Z. i inni	tradycyjna	61	37	60,7	24	39,3



Ryc. 21. Pad po rzucie Uchi mata

Fig. 21. Fall after Uchi mata throw



Ryc. 22. Naturalny lot padającego  
(w przód — do tyłu)

Fig. 22. Natural course of falling (for-  
ward — backward)

oddziaływanie w płaszczyźnie czołowej atakującego na atakowanego, który padał w sektorze A i stykał się wrażliwymi częściami ciała z matą (tab. VIII, IX, X).

#### Rozkład sił w padach

Ciało padające pod innym kątem niż  $90^\circ$ , a zwłaszcza mniejszym niż  $45^\circ$ , ulega na macie poślizgowi, przy czym szybkość ulega wytracaniu. Zakres poślizgu zależy od wielkości siły oraz zjawiska tarcia, siła tarcia natomiast od chropowatości stykających się powierzchni, wielkości i kierunku siły padającego ciała. W czasie padania występuje tarcie dynamiczne (posuwiste i potoczyste). Ma ono duże znaczenie w czasie padania ciała na matę. Siła tarcia występująca przy ruchu posuwistym jest stosunkowo większa niż siła tarcia przy ruchu potoczystym, ze względu na różne współczynniki tarcia:

$$\begin{aligned} T_1 &= Qf_1, \\ T_2 &= Qf_2, \\ T_1 &\gg T_2, \\ f_1 &\gg f_2 \end{aligned}$$

gdzie:  $T_1$  — siła tarcia posuwistego  $T_2$  — siła tarcia potoczystego,  $Q$  — reakcja normalna jednego ciała na drugie,  $f_1$  — współczynnik tarcia posuwistego,  $f_2$  — współczynnik tarcia potoczystego [5].

Dla zobrazowania wielkości siły tarcia zachodzącego przy używanych matach oraz ubraniu sportowca podczas ćwiczeń dżudo wykonano pomiary i obliczono współczynnik tarcia posuwistego (przy ruchu jednostajnym, wymuszonym działaniem siły poziomej — tabela XI).

Z tabeli XI wynika, że w miarę zwiększania się siły reakcji jednego ciała na drugie stopniowo wzrasta siła tarcia posuwistego i zmniejsza się współczynnik tarcia. Według Hubera siła tarcia zależy w słabym tylko stopniu od rozmiarów trących się powierzchni. Zarankiewicz podaje, że współczynnik tarcia maleje ze wzrostem szybkości, a zależy on od jakości materiału, stanu ich powierzchni, temperatury, wilgotności i innych [5].



Tabela XI — Table XI

Obliczone współczynniki tarcia posuwistego i potoczystego, występujące w czasie oddziaływania różnych sił na ciała w ubiorze dżudo na matę pokrytą pokrowcem

Coefficients of friction during the action of different strength on players dressed in judo clothes — the mats covered with case

Q kg	Powierzchnia ciała w ubiorze dżudo styka- jąca się z matą pokrytą pokrowcem (od 1200 cm <sup>2</sup> do 1600 cm <sup>2</sup> )			
	1200 cm <sup>2</sup>		1600 cm <sup>2</sup>	
	$f_1$	$T_1$	$f_1$	$T_1$
20	0,60	12,0	0,65	13,0
40	0,55	22,0	0,51	20,5
60	0,52	31,0	0,51	30,5
80	0,51	41,0	0,50	40,0

Nadmienić należy, że średnia siła uderzenia ciała o matę i odkształcenie, jakie powstaje w momencie zetknięcia się ciała z matą, wyraża się wzorem (1):

$$F = \frac{mgh}{e}, \quad (1)$$

dla ciał zbliżonych do idealnie twardych  $e \rightarrow 0$ , tzn.  $F \rightarrow \infty$ , natomiast dla ciał rzeczywistych  $e > 0$ , tzn.  $F$  przybiera wartość skończoną tym większą, im mniejsze jest  $e$  (im ciało jest twardsze).

Poślizg ciała będzie większy w przypadku, gdy kąt padania będzie jak najmniejszy, maleje natomiast ze wzrostem kąta, aż do zaniku tego poślizgu przy kącie  $90^\circ$ . Jego wielkość zależy od chropowatości i sztywności maty.

Odkształcenie maty jest określone własnościami sprężystości materiału, z jakiego mata jest wykonana. Odkształcenie jest drugim ważnym składnikiem wytracania energii kinetycznej padającego ciała.

Stosowane w niektórych ośrodkach szkolenia dżudo maty bardziej elastyczne i „mocniej hamujące poślizg” od mat „Tatami” mają większą wartość w profilaktyce uszkodzeń dżudoków.

Ciało dżudoki pada na matę z siłą dynamiczną, której średnia wielkość wyraża się wzorem (2):

$$F = \frac{mV_k}{t_h}, \quad (2)$$

gdzie:  $m$  — masa,  $V_k$  — prędkość końcowa,  $t_h$  — czas wyhamowania.  
Przy swobodnym spadaniu  $V_k$  określa się wzorem (3):

$$V_k^2 = 2gh, \quad (3)$$

$$V_k = 2gh,$$

gdzie:  $g$  — przyspieszenie ziemskie,  $h$  — wysokość spadania.  
Do ciężaru ciała  $G$  dochodzi działanie siły mięśniowej  $G'$  przeciwnika wykonującego rzut, która daje dodatkowe przyspieszenie (4):

$$G + G' = ma = m \frac{V_k^*}{2h}, \quad (4)$$

gdzie:  $m$  — masa spadającego ciała.  
Ponieważ (5):

$$G = mg, \quad (5)$$

zatem ze wzorów (3), (4), (5):

$$V_k^* = \frac{2h}{m} (G + G') = 2h + \frac{2h}{m} G' = V_k^2 + \frac{2h}{m} G'. \quad (6)$$

Ponieważ wyraz  $\frac{2h}{m} G' > 0$ , ze wzoru (6) wynika, że  $V_k^* > V_k$ , tzn. prędkość końcowa, w tym przypadku  $V_k^*$ , będzie większa od prędkości końcowej przy spadku swobodnym  $V_k$ .

Ze wzoru (2) wynika zatem, że  $F^* > F$ . Wielkość siły uderzenia dżudoki o matę zależy również od aktywnego zachowania się jego ciała w locie.

Ponieważ czas lotu ciała dżudoki wykonuje pewien obrót, zatem z prawa zachowania krętu (moment pędu)  $K$  (7):

$$K = J_1 \omega_1 = J_2 \omega_2 \quad (7)$$

wynika, że zwiększenie podczas lotu momentu bezwładności  $J$ ,  $J_2 > J_1$ , zmniejsza prędkość kątową lecącego ciała  $\omega$ ,  $\omega_2 < \omega_1$ . W efekcie następuje zmniejszenie siły uderzenia o matę  $F$  (wzór (2)).

Z definicji momentu bezwładności (8):

$$J = \sum_i m_i r_i^2 \quad (8)$$

wynika, że zwiększenie momentu bezwładności lecącego ciała może nastąpić przez przesunięcie odpowiednich mas  $m_i$  na większe odległości  $r_i$  od osi obrotu (rozprostowanie ciała).

W czasie padania atakowany tylko w pewnym stopniu może podczas

rzutu bronić się aktywnym zachowaniem w czasie amortyzacji siły dynamicznej. Pomagają mu w tym wypracowane w treningu nawyki ruchowe padania.

Jakość amortyzacji padania uzależniona jest w największym stopniu od jakości wykonywania rzutu. Dążąc do wykluczenia zetknięć wrażliwymi częściami ciała padającego z matą atakujący powinien kierować atakowanego w bok w dół do maty pod kątem do  $45^\circ$ . Równocześnie jego lot powinien być średniowysoki (zbliżony do naturalnego padania), z oddziaływaniem atakującego z umiarem sił we wszystkich trzech płaszczyznach: strzałkowej, czołowej i poprzecznej. Atakujący powinien zwracać uwagę na wymieniony kąt lotu tuż przed zetknięciem się z matą atakowanego jak również winien ułatwiać kołysaniem jego ciała i zabezpieczać głowę oraz inne wrażliwe części. Występująca siła odśrodkowa przemieszcza atakowanego po sektorze lotu A w sektor amortyzacji padania B.

Unieruchamianie atakowanego na macie jest równoznaczne z rzutem z góry w dół, powyżej kąta  $45^\circ$  (Ushiro goshi, Utsuri goshi i inne), który niebezpiecznie naraża ciało na silne zetknięcie się z matą, powodując tym samym jego mikrourazy i urazy.

W tabeli XII przyjmujemy dla przykładu różnego rodzaju zetknięcia się ciała o wadze 80 kg z matą, podczas których występuje kołysanie się, a zarazem stopniowe lub nagle dochodzenie niewrażliwych dużych jego powierzchni do maty. Podano również w tym ujęciu między innymi przeciętną szybkość uderzenia ręką, zetknięcia się tułowia i nóg z matą (tab. XII).

Im bardziej zostaje wydłużony czas pierwszego kołysania ciała na macie, tym bardziej pad tego rodzaju przybiera charakter przewrotu. W związku z powyższym, ażeby rzut z takim padem został uznany przez sędziego arbitra, atakujący często unieruchamia atakowanego na macie. W rezultacie nagłego zatrzymania kołysania padającego zwiększa się obciążenie jego ciała w stosunkowo bardzo krótkim czasie, a zarazem przyczynia się to do uderzeń wrażliwymi częściami ciała o matę.

Amortyzację padania, w czasie której ciało nie styka się z matą wrażliwymi częściami: głową, barkiem, łokciem, biodrem, kolanem i tułowiem (w pierwszej 0,04 s) — pomimo zróżnicowanego czasu kołysania się, tj. stopniowego lub mniej łagodnego wytracania siły dynamicznej — określono jako prawidłową. Wyjątek stanowi zetknięcie się ciała z matą bez kołysania, z równoczesnym dochodzeniem do maty zarówno górnej, jak i dolnej jego części, np. podczas stosowania rzutu ze skierowaniem atakowanego w dół po wysokim locie, pod kątem przekraczającym  $45^\circ$  (Ushiro goshi, Utsuri goshi i in.).

Wszelkie loty atakowanego do maty z niedostatecznym oddziaływaniem atakującego w płaszczyźnie czołowej, bez wprowadzenia umiaru sił w płaszczyźnie strzałkowej i poprzecznej, prowadzą do zetknięcia się

Tabela XII — Table XII

Różne odmiany amortyzacji padającego podczas stosowania rzutów, bez zetknięcia się wrażliwymi częściami ciała z matą, z uwzględnieniem przeciętnej szybkości i wielkości zetknięcia się atakowanego podczas amortyzacji upadku

Different kinds of shock absorption practised by the opponent falling under throws; no contact of the tender parts of body with the mats. Average speed and extent of the contact of the attacked judoka during shock absorption considered

Lp.	Część ciała	Szybkość w m/s	Czas zetknięcia się ciała z ma- tą w setnych s	Powierzchnia ciała w cm <sup>2</sup>
1 (ryc. 22)	ręka, przedramię	15,0	0,04	
	ramię	2,5	0,08—0,12	490
	tułów	9,0	0,08—0,12	820
	noga		0,12	755
Kołysanie się ciała	tułów		0,12—0,28	820
	ręka, p. ramię		0,28	490
	ramię			
	tułów		0,28—0,48	820
	nogi (w tym tylko stopa nogi drugiej)		0,48	910
	drugiej)			
2	ręka, p. ramię		0,52	490
	ramię		0,52—0,56	820
	tułów			
	noga (stopa)		0,12—0,20	155
	noga		0,20	755
3	tułów		0,24—0,32	820
	ręka, p. ramię		0,32	490
	ramię			
3	ręka, p. ramię		0,04	490
	ramię		0,08	
	tułów		0,08—0,12	820
	noga (stopa)		0,16	155
	noga		0,20	755
3	ręka, p. ramię		0,24	490
	ramię		0,28	
	tułów		0,32	820

Lp.	Część ciała	Szybkość w m/s	Czas zetknięcia się ciała z ma- tą w setnych s	Powierzchnia ciała w cm <sup>2</sup>
4	ręka, p. ramię		0,04	490
	ramię		0,08—0,20	820
	tułów		0,16	155
	noga (stopa)		0,24	755
	noga			
	tułów		0,24—0,32	820
5	ręka, p. ramię		0,04—0,08	490
	ramię		0,12—0,16	
	tułów		0,20—0,24	820
	noga		0,28	755
	tułów		0,28—0,44	820
	ramię			
6	ręka, p. ramię		0,04	490
	ramię		0,08	
	tułów		0,12—0,20	820
	noga (stopa)		0,24	155
	noga		0,36	755
	ramię		0,36	490

Źródła: [20, 25].

wrażliwych części ciała padającego z matą. Spośród tego rodzaju padów do szczególnie niebezpiecznych dla zdrowia dżudoków należą te z nich, które stają się powodem uderzeń głową o matę w pierwszych setnych sekundy.

Kierowanie atakowanym w dół w sektor A lub C oraz w strefę A lub C zaliczyć należy do niebezpiecznych. Dlatego koniecznością staje się stosowanie rzutów zmodyfikowanych, z umiarem sił we wszystkich trzech płaszczyznach oddziaływania. Umożliwia to naturalne przemieszczanie atakowanego ze stania do leżenia z zabezpieczeniem go rzutem w sektor B i w strefę B, a także podczas jego amortyzacji padania — do stopniowego wytracania siły dynamicznej.

Z podanych szczegółów wynika, że czas kołysania się ciała w czasie

amortyzowania padania po rzucie Uchi mata ze zwrotem z miejsca był coraz dłuższy, aż do całkowitego wytracenia siły dynamicznej w 0,6 sekundy.

Należy zwrócić uwagę na ułożenie ciała padającego w sektorze B i na zabezpieczenie jego głowy przez wykonującego rzut. Dopiero w końcowej fazie amortyzacji — w wyniku oddziaływania atakującego na atakowanego w płaszczyźnie czołowej i poprzecznej, siły odśrodkowej, tarcia posuwistego i potoczystego — jego ciało przyjęło pozycję w sektorze C.

Tego rodzaju końcowa pozycja atakowanego nie jest brana pod uwagę, gdyż interesuje nas przede wszystkim pierwsze kołysanie się ciała padającego i związane z nim wytracanie największej siły dynamicznej.

Czas lotu zawodnika padającego od momentu oderwania się stóp od maty do ponownego nawiązania z nią kontaktu nie powinien trwać zbyt długo, ponieważ dochodzi wówczas do amortyzacji nienawykowej — wypracowanej w treningu, lecz przypadkowej, nie zawsze skutecznej.

Ogólnie rzecz biorąc — sposób lotu oraz zetknięcia się z matą wrażliwych części ciała padającego uzależniony jest od jakości techniki wykonywania rzutów. W mniejszym stopniu — od wypracowanych nawyków ruchowych padania od aktywnego zachowania się atakowanego w locie i od ubiorów zawodników.

Oczywiste jest, iż rzuty wykonywane w ubiorach charakteryzują się stosunkowo mniejszym zagrożeniem padającego ciała. Można to było zauważyć zarówno w czasie wykonywania rzutów według techniki tradycyjnej i zmodyfikowanej przez trenerów bez ubiorów jak i w ubiorach dżudo.

Ze względu na różny czas lotu w zależności od poszczególnych technik wykonywania rzutów i wypracowanych nawyków ruchowych padania pominięto znikome i nie znaczące przypadki spóźnionego lub przedwczesnego uderzenia ręką o matę.

Przeprowadzone dodatkowe obliczenia z uwzględnieniem wymienionych nielicznych przypadków pozwalają na twierdzenie, że nawet w najmniejszym stopniu nie wpłynęłyby one na zmianę wyników badań zamieszczonych w pracy.

## Wnioski

W wyniku przeprowadzonych badań nad zapobieganiem obciążeniom i przeciążeniom w rzutach i padach dżudo stwierdzono, że:

1. Nie ma zasadniczego związku pomiędzy czasem lotu zawodnika atakowanego a jakością amortyzacji przy zetknięciu się jego ciała z matą podczas rzutów. Na podstawie hipotezy, za pomocą testu *t*-Studenta

udowodniono, że nie ma różnicy pomiędzy tymi cechami nawet na poziomie istotności  $\alpha = 0,001$  (bez ubiorów i w ubiorach dzudo).

2. W związku z powyższym koniecznością stało się skierowanie uwagi na jakość wykonywania rzutów. W tym celu zwrócono ją na oddziaływanie atakującego na atakowanego w płaszczyźnie czołowej, strzałkowej i poprzecznej, zarówno w czasie lotu zawodnika padającego, jak i podczas amortyzacji jego upadku.

3. We wszystkich przypadkach lotu i padania występowało oddziaływanie atakującego we wszystkich wymienionych trzech płaszczyznach albo tylko w dwóch — strzałkowej i poprzecznej. Tam, gdzie oddziaływanie atakującego na atakowanego podczas rzutu zostało zawężone do wymienionych dwóch płaszczyzn, stwierdzono zetknięcie się wrażliwych części ciała padającego z matą. Dotyczyło to rzutów, w czasie których lot był przesadnie dynamiczny, wysoki, długi lub bardzo krótki w strefę padania C albo A oraz w sektor A lub C. Rzuty tego rodzaju należą do techniki tradycyjnej. Natomiast tam, gdzie oddziaływanie atakującego na atakowanego w czasie rzutu uwzględniało umiar wprowadzonych sił we wszystkich trzech płaszczyznach — czołowej, strzałkowej i poprzecznej, nie dochodziło do zetknięć się z matą wrażliwych części ciała padającego. Miało to miejsce w czasie rzutów, których lot był niewysoki, średniej długości, w płaszczyźnie strzałkowej, w strefę padania B oraz w płaszczyźnie czołowej w sektor B. Rzuty tego rodzaju obejmuje technika zmodyfikowana.

4. W doświadczeniach bez ubiorów dzudo podczas rzutów, w czasie których chwyt za nadgarstek (a nie za rękaw) utrudniał atakującemu oddziaływanie w płaszczyźnie czołowej i poprzecznej na atakowanego, gdyż uniemożliwiał szybkie ciągnięcie go. Z tego chwytu można uwolnić się przez ruch okrężny w kierunku kciuka. Stwierdzono, że ważne jest prawidłowe kierowanie lotem i amortyzacja padającego przez wykonującego rzut.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że pomimo wymienionych trudności, jakie sprawia brak pewnego chwytu za ubiór (tab. VII, poz. 1) w czasie 38 rzutów wykonanych według techniki zmodyfikowanej 65,8% było prawidłowych w sektor B i strefę B bez zetknięcia się wrażliwych części ciała padającego z matą. Natomiast padów z zetknięciem się wrażliwych części ciała z matą, które wyniknęły z uwalniania się padającego z chwytu za nadgarstek, było 34,2% w sektor A i w strefę B. Wyjątek stanowił jeden rzut w strefę A. Natomiast (tab. VIII) w czasie wykonania 61 rzutów także przez trenerów w ubiorze dzudo 60,7% było wykonanych prawidłowo bez zetknięcia się wrażliwymi częściami ciała padającego z matą. Nieprawidłowych zaś było 39,3%, z nich 24 w sektor C i 5 w A oraz 23 w strefę A i 1 w C. Tam, gdzie oddziaływanie atakującego na atakowanego w czasie rzutu uwzględniało umiar wprowadzonych sił we wszystkich trzech płaszczyznach: czołowej, strzałkowej i poprzecznej,

nie dochodziło do zetknięć się z matą wrażliwych części ciała padającego. Występowały one w czasie rzutów, których lot był niewysoki, średniej długości w płaszczyźnie strzałkowej, w strefę padania B oraz w płaszczyźnie czołowej w sektor B.

Rzuty tego rodzaju obejmuje technika zmodyfikowana.

5. Rzuty wykonane przez trenerów bez ubiorów dżudo udowodniły, jak wielkie znaczenie ma technika rzutów zmodyfikowanych. Wprowadzony bowiem umiar sił oddziaływania atakującego na atakowanego we wszystkich trzech płaszczyznach, bez pomijania płaszczyzny czołowej, posiada istotny wpływ na jakość lotu i amortyzację jego padania.

Należy zaznaczyć, że pomimo wymienionych trudności, jakie sprawia brak pewnego chwytu za ubiór (tab. VII), w czasie 38 rzutów wykonanych według techniki zmodyfikowanej 65,8% było prawidłowych w sektor B i strefę B, bez zetknięcia się wrażliwych części ciała padającego z matą. Natomiast padów z zetknięciem się wrażliwych części ciała z matą, które wyniknęły z uwalniania się padającego z chwytu za nadgarstek, było 34,2% w sektor A i w strefę B. Wyjątek stanowił tylko jeden rzut w strefę A.

Zgodnie z tabelą VIII w czasie wykonania 61 rzutów przez trenerów w ubiorach dżudo 60,7% było wykonanych prawidłowo, bez zetknięcia się wrażliwymi częściami ciała padającego z matą. Nieprawidłowych zaś było 39,3%, z których 24 w sektor C i 5 w A oraz 23 w strefę A i 1 w C.

6. Lot atakowanego tuż przed zetknięciem się jego ciała z matą powinien charakteryzować się łagodnym przemieszczeniem (podobnym do lądowania pojazdu powietrznego), łukiem w bok w dół nie przekraczającym kąta  $45^{\circ}$ . Lot tego rodzaju, przez wprowadzenie siły odśrodkowej w płaszczyźnie czołowej, zabezpiecza wrażliwe części ciała: głowę, bark, biodra i inne przed niekorzystnym zetknięciem się z matą.

7. W czasie amortyzacji siły dynamicznej wykonujący rzut przez umożliwienie kołysania się ciała padającego pomaga w stopniowym wytracaniu tych sił aż do całkowitego ich zaniku. Natomiast koniecznością staje się unikanie wszelkich rzutów, w których wyniku dochodzi do równoczesnego zetknięcia się zarówno górnej, jak i dolnej części ciała z matą.

## Piśmiennictwo

- [1] D e g a W., Ortopedia i rehabilitacja. PZWL, Warszawa 1964.
- [2] G ó r a l s k i A., Metody opisu i wnioskowania statystycznego w psychologii, Warszawa 1974.
- [3] G r e ń J., Statystyka matematyczna, modele i jej zadania. PWN, Warszawa 1976.



- [4] Forissier G., Traumatologie de l'ataque an ampetitions de judo possibilites de prevention. *Kinesiterapie scientif* 1975, nr 126.
- [5] Hapek F., Z badań nad powstawaniem i profilaktyką uszkodzeń w judo. *Rocznik Naukowy. T. V. WSWF, Kraków* 1966.
- [6] Hapek F., Profilaktyka uszkodzeń w I okresie wprowadzania nowej techniki judo. *Rocznik Naukowy T. XIII. AWF, Kraków* 1974.
- [7] Hapek F., Judo nowa technika, metodyka nauczania i profilaktyka uszkodzeń w okresie wstępnym. *AWF, Kraków* 1974.
- [8] Hapek F., Judo technika, metodyka nauczania i profilaktyka uszkodzeń. *Zeszyty Naukowe nr 15. AWF, Kraków* 1977.
- [9] Hapek F., Judo (wg GO-KYO). *Wydawnictwo skryptowe nr 29, AWF, Kraków* 1976.
- [10] Krężel T., Metodyczno-sportowy aspekt badań nad kręgosłupem młodzieży. *AWF, Kraków 7—8 XII* 1973.
- [11] \*Kodokan, Judo. *Tokyo* 1964.
- [12] *PZ Judo, Przepisy walki, regulamin sędziowski. Warszawa* 1974.
- [13] Saito wg Sasy.
- [14] Sasa, Blessures des Judokas Japonais, *Judo Kodokan Reviev* 9, nr 4, *Paris* 1959.
- [15] Tylman D., Patomechanika bocznych skrzywień kręgosłupa. *PZWL, Warszawa* 1970.
- [16] Zgliczyński S. L., Szczęsny L., *Radiologia. PZWL, Warszawa* 1970.

#### Filmy

- [17] Hapek R., Judo (wg GO-KYO). *WSWF, Kraków* 1960.
- [18] Hapek F., Dżudo rzuty według nowej techniki. *WSWF, Kraków* 1967.
- [19] Hapek F., Dżudo, seryjne rzuty według nowej techniki, *WSWF, Kraków* 1967.
- [20] Hapek F., Dżudo, przeciwwataki rzutów według nowej techniki. *WSWF, Kraków* 1967.
- [21] Hapek F., Dżudo, przeciwwataki i seryjne rzuty według techniki tradycyjnej. *WSWF, Kraków* 1967.
- [22] Hapek F., S'terkowicz S., Tradycyjna i zmodyfikowana technika rzutów dżudo. *AWF, Kraków* 1975.
- [23] *PKOL, Dział Dokumentacji Filmowej, Warszawa.*
- [24] *PZ Judo, Technika i trening judo, Warszawa* 1966.

#### Перегрузка тела в бросках и падах дзю-до

#### РЕЗЮМЕ

Автор работы доказывает, что основными причинами возникновения перегрузки тела является многократно повторяемое поднимание, опирающегося часто, партнёра, как и сопрякосновение чувствительными частями тела падающего с матом в результате применения традиционных бросков дзю-до.

Утверждает он между прочем, что время лёта атакуемого спортсмена не играет существенной роли, основное же внимание надо обращать на качество выполнения бросков и на их модификацию.

Для обнаружения причин перегрузок тела и вместе с тем возникновения микротравм и травм дзю-доков проведён анализ снятых на киноплёнке 122 традиционных и модифицированных бросков, выполненных тренерами в костюмах дзю-до и без костюмов (затрудняющих воздействие атакующего на атакуемого во фронтальной плоскости).

Одновременно подчеркнута необходимость введения бросков, учитывающих умеренность сил в плоскостях: фронтальной, стреловидной и поперечной с ограничением поднимания атакуемого атакующим, а также постепенным уменьшением динамической силы при соприкосновении падающего с матом.

### Overexertion in judo falls and throws

#### SUMMARY

The author proves that repeated movements when lifting the resisting opponent and frequent contacts of the tender parts of body with the mats are the main causes of overexertion, resulting from the traditional technique of judo throws.

The author also stressed the fact that the time when the judoka's body is in the air did not play a significant role. Attention should be paid however to the quality of the throws and to the problem of their modification.

In order to reveal the causes of overexertion and those bringing micro-lesions and lesions in judo, 122 filmed throws were analyzed. They were traditional and modified throws, performed by judo trainers either dressed in judo clothes or not (the clothes made the movements of the attacker more difficult).

The author draws attention to the necessity of introducing throws involving moderate use of strength in frontal, fibular and transversal planes, with more limited effort necessary in lifting the attacked opponent and with gradually decreasing dynamic strength in the contacts of the player with the mats.

Franciszek Hapek

Zespół Przedmiotowo-Dydaktyczny Sportów Obronnych AWF w Krakowie

## **Wpływ modyfikacji techniki rzutów i padów na zapobieganie przeciążeniom ciała w dżudo**

*The influence of the modification of the technique  
of judo throws and falls on prophylaxis of overexertion*

### **Wstęp**

Celem niniejszego opracowania jest wykazanie skuteczności wpływu modyfikacji techniki rzutów i padów tradycyjnych na zmniejszenie się obciążeń i przeciążeń ciała dżudoków. Ta modyfikacja dotyczy: ograniczenia dźwigania atakowanego przez wykonującego rzut, umiaru sił oddziaływania na niego w płaszczyznach: strzałkowej, poprzecznej i czołowej oraz wykluczenie niektórych rzutów, które praktykowane są w dotychczasowej technice walki dżudo.

Wiemy już, że można skutecznie walczyć eliminując równocześnie niebezpieczne dla zdrowia dżudoków obciążenia i przeciążenia ich ciała. Przeprowadzone wieloletnie badania tradycyjnej techniki rzutów i padów dżudo, a także doświadczenia w zakresie zmodyfikowanych rzutów wypróbowanych w praktyce zawodniczej przyniosły korzystne rezultaty. Okazało się, że oprócz szybciej opanowanych nawyków ruchowych na treningu uzyskiwano lepsze wyniki sportowe, jak również zauważano stałe zmniejszanie się urazowości dżudoków [8, 9].

Na skutek przeprowadzonych badań radiologicznych zawodników z wieloletnią praktyką dżudo stwierdzono, szczególnie u osób stosujących technikę rzutów tradycyjnych, duże zmiany urazowe w obrębie kręgosłupa lędźwiowego i szyjnego. Poszukując przyczyn powstawania powolnych zmian urazowych (mikrourazów) oparto się na szczegółowej obserwacji sfilmowanych rzutów i padów. Wykonywanie tych elementów przez trenerów pozwoliło wyeliminować błędy okresu szkoleniowego. W związku z tym zakamuflowana dotychczas technika tradycyjna rzutów ujawniła swoje niedociągnięcia.

Na podstawie przeprowadzonych wcześniej badań stwierdzono, że czas lotu atakowanego nie ma istotnego znaczenia na zetknięcie się jego wrażliwych części ciała z matą. Dlatego też w dalszych badaniach najwięcej uwagi przeznaczono na jakość wykonywania techniki rzutów i padów dżudo.

Równocześnie przeprowadzono obserwacje rzutów i padów wykonywanych przez trenerów bez ubiorów i w ubiorach dżudo. Ujawniły one, jak ważne znaczenie ma oddziaływanie atakującego na atakowanego z umiarem sił, we wszystkich płaszczyznach: czołowej, strzałkowej i poprzecznej. Przesadnie dynamiczne oddziaływanie atakującego na atakowanego w płaszczyźnie strzałkowej i poprzecznej z pominięciem płaszczyzny czołowej jak również brak współpracy i jego pomocy przy amortyzacji padania atakowanego stają się przyczyną zetknięć jego wrażliwych części ciała z podłożem. Wówczas to w wyniku znacznych obciążeń i przeciążeń ciała powstają mikrourazy i urazy.

W badaniach posłużono się 257 sfilmowanymi rzutami i padami (m.in. w trzech płaszczyznach równocześnie: z boku, z góry, z przodu lub z tyłu) w wykonaniu trenerów oraz współdemonstrujących je zaawansowanych zawodników (w ubiorach dżudo).

Za pomocą dokumatora przesledzono wszystkie elementy, m.in. loty i amortyzację padania atakowanego, sposoby wykonywania rzutów jak również zachowania się atakującego w czasie wytracania siły dynamicznej padającego przy zetknięciu się z matą.

### Założenia i cel pracy

Stojąc wobec problemu urazowości, a zarazem konieczności zapobiegania obciążeniom i przeciążeniom ciała podczas wykonywania rzutów i padów w dżudo należało ustalić:

a) jakie są przyczyny stykania się wrażliwych części ciała atakowanego z matą podczas wykonywania rzutów i padów według techniki tradycyjnej [11, 13] oraz zmodyfikowanej [9, 10];

b) jakie są skutki wprowadzania przesadnej dynamiki ze znacznym dźwiganiem atakowanego przez atakującego;

c) w jakim stopniu pominięcie czołowej płaszczyzny oddziaływania wpływa na jakość zetknięcia się ciała padającego z matą;

d) konieczność modyfikowania tradycyjnej techniki rzutów i padów dżudo;

e) w jakim stopniu modyfikacja techniki rzutów i padów może się przyczynić do zmniejszenia obciążeń i przeciążeń ciała a zarazem i urazowości dżudoków.

### **Materiał i metody badań**

W niniejszej pracy posłużono się sfilmowanymi 257 rzutami i padami wykonanymi przez trenerów dżudo. Z tego 70 rzutów wykonanych zostało według techniki tradycyjnej, a 187 według techniki zmodyfikowanej.

Szczegółowe badania tego materiału obejmują:

a) analizę jakości wykonywania rzutów (jakość zapoczątkowania — dźwigania oraz ograniczania unoszenia atakowanego w górę), oddziaływania atakującego na atakowanego w poszczególnych płaszczyznach: czołowej, strzałkowej i poprzecznej;

b) zwrócenie uwagi na dynamikę lotu atakowanego oraz na: wytracanie sił w czasie amortyzacji padania, jakość pozycji, czas zetknięcia się ciała z matą w strefach i sektorach;

c) porównanie jakości tradycyjnych rzutów i padów ze zmodyfikowanymi;

d) zwrócenie uwagi na dotychczasowe przepisy sportowe i na konieczność większego obarczenia odpowiedzialnością atakującego za jakość lotu i padania atakowanego;

### **Wyniki badań**

Spośród 257 sfilmowanych rzutów i padów (187 zmodyfikowanych oraz 70 tradycyjnych) wyłoniono 39 padów, w których nastąpiło zetknięcie się z matą wrażliwych części ciała padającego. W tych 39 padach zauważyć można było także więcej jak jedno zetknięcie się wrażliwą częścią ciała. Te przypadki nazwano wielokrotnymi. Wszystkie zetknięcia się powodujące obciążenia i przeciążenia ciała padającego zaistniały

w pierwszych setnych i dziesiątych sekundy, w pierwszym kołysaniu, wahnieniu lub w równoczesnym uderzeniu górną i dolną częścią ciała o matę.

W związku z tym wyłonienie rzutów szczególnie zagrażających obciążeniem i przeciążeniem ciała padającego nie napotykało trudności. Sfilmowane rzuty i pady wykonane przez trenerów i zaawansowanych zawodników (jako atakowanych) umożliwiły za pomocą dokumatora prześledzenie ich szczegółowej techniki. Wykonano szereg rysunków i zdjęć fotograficznych, obliczeń danych statystycznych oraz opisów. Dla określenia efektu oddziaływania atakującego na atakowanego w zakresie poszczególnych płaszczyzn posłużono się sektorami lotu i padania oraz strefami padania.

W celu określenia związku pomiędzy sposobem amortyzacji (strefy padania) z oddziaływaniem atakującego na atakowanego w trzech płaszczyznach: czołowej, strzałkowej i poprzecznej a oddziaływaniem tylko w dwóch płaszczyznach — strzałkowej i poprzecznej (sektory lotu i padania) skonstruowano tablicę kontyngencyjną I.

Za pomocą testu  $\chi^2$  zweryfikowano hipotezę zerową o niezależności badanych cech wobec hipotezy alternatywnej o ich zależności.

Tabela I — Table I

Zestaw cyfrowy dotyczący jakości oddziaływania atakującego na atakowanego, wynikający z sektora i strefy padania

Figures defining the quality of the action of the attacking judoka on his opponent, dependent on the sector and sphere of falling

Strefy padania	Sektory lotu i padania	Sektor B z oddziaływaniem atakującego w trzech płaszczyznach	Sektory A i C z oddziaływaniem pomijającym płaszczyznę czołową	Suma
Strefa B bez zetknięcia się wrażliwych części ciała padającego z matą		201	17	218
Strefy A i C z zetknięciem się wrażliwych części ciała z matą		14	25	39
Suma		215	42	257

Wartość  $\chi^2$  obliczono ze wzoru:

$$\chi^2 = \sum_{i,j} \frac{(n_{ij} - n_i n_j / N)^2}{n_i n_j / N} = N \left( \sum_{i,j} \frac{n_{ij}^2}{n_i n_j} - 1 \right),$$

gdzie:  $N$  — liczebność próby,

$n_i$  — suma elementów  $i$ -tego wiersza tablicy kontyngencyjnej,

$n_j$  — suma elementów  $j$ -tej kolumny tablicy kontyngencyjnej,

$n_{ij}$  — element leżący na przecięciu  $i$ -tego wiersza i  $j$ -tej kolumny w tablicy kontyngencyjnej.

Dla tablicy kontyngencyjnej I

$$\chi^2 = 76,7098.$$

Ponieważ:

$$\chi^2 = 76,7098 > \chi^2(a = 0,0005; \nu = 1) = 12,116,$$

zatem na poziomie istotności = 0,0005 hipotezę zerową o niezależności badanych cech należy odrzucić.

Dodatkowo, jako miarę siły związku pomiędzy badanymi wielkościami, obliczono unormowany współczynnik Pearsona  $C_n$  według wzoru [5]

$$C_n = \sqrt{\frac{\min(r,c)}{\min(r,c)-1} \times \frac{\chi^2}{\chi^2 + N}},$$

gdzie:  $r$  — liczba wierszy,

$c$  — liczba kolumn tablicy kontyngencyjnej.

$$C_n = 0,6780$$

Na podstawie powyższych wyników stwierdza się dużą zależność badanych cech występujących w zmodyfikowanej technice rzutów dżudo.

Należy podkreślić, że spośród 14 rzutów wykonanych w trzech płaszczyznach w sektorze B nie było zetknięć z matą głowy padającego. W 11 padach zaistniało tylko nieznaczne dojsie bioder do maty. Przypadki tego rodzaju padania nie miały istotnego znaczenia ze względu na to, że atakowany w czasie rzutów O soto gari, Ko soto gari, O uchi gari i Ko uchi gari nie był unoszony w górę przez atakującego.

Natomiast w 17 padach w niebezpieczne sektory A lub C, ale w bezpieczną strefę padania B, całkowity brak zetknięcia się wrażliwymi częściami ciała padającego nie mógł zawdzięczać oddziaływaniu atakującego w płaszczyźnie czołowej, lecz skierowaniu go w bezpieczną strefę B oraz sobie za prawidłowo wykonaną amortyzację padania.

Podkreślić należy, że wszystkie (25) przypadki zetknięć się wrażliwymi częściami ciała padającego z matą zaistniały w wyniku stosowania rzutów według techniki tradycyjnej.

#### Rzuty szczególnie zagrażające obciążeniami i przeciążeniami ciała

Zagrożenie zdrowia dżudoków (w zakresie wychowania fizycznego), wyrażające się obciążeniami i przeciążeniami ich ciała, obejmuje sposób

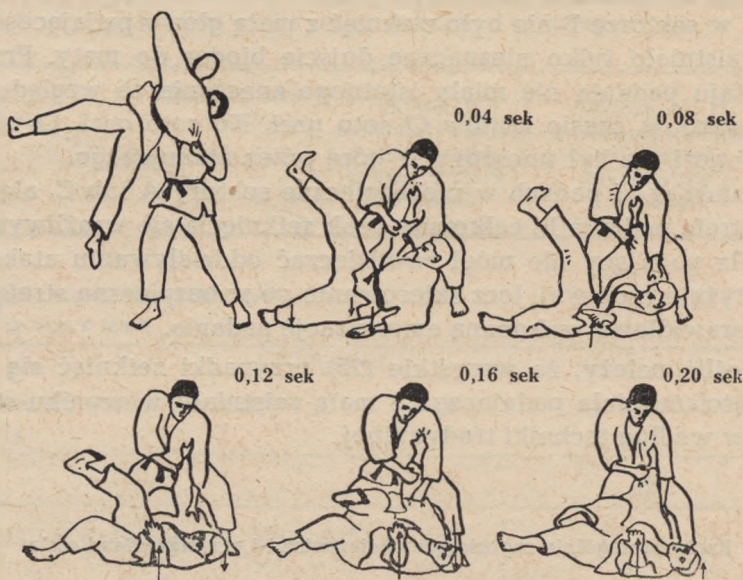
wykonywania rzutów, który uzależniony jest zarówno od dźwigania oraz jego eliminacji, jak i od padania atakowanego. Mniejsze znaczenie mają przy tym wypracowane nawyki ruchowe padania jak również aktywne, sytuacyjne zachowanie się atakowanego w locie do maty. Można je bowiem wypracować w treningu sportowym z dużą skutecznością w praktyce pod warunkiem, że rzuty stosowane cechować będzie lot atakowanego z umiarem sił atakującego we wszystkich płaszczyznach oddziaływania: strzałkowej, poprzecznej i czołowej w bezpieczny sektor B i strefę padania B.

Tradycyjna technika džudo w zakresie rzutów i padów obejmuje szeroki zakres elementów wykonywanych najczęściej z dużą dynamiką, bez należytej pomocy udzielanej atakowanemu przez atakującego w wytrącaniu siły w czasie zetknięcia się ciała z matą. Również nie zawsze pozycja atakowanego jest dostatecznie korzystna w czasie rozpoczynania przez niego amortyzacji padania.

Różnorodność rzutów tradycyjnych przy niedostatecznych przepiśach sportowych, które zawężone ograniczają się do „zakazu podcinania nogi obciążonej od wewnątrz w czasie rzutu jak np. Harai goshi lub oplatania nogą nogi — Kawazu gake” są niewystarczające [14].

Ze szczególną uwagą prześledźmy rzuty według techniki tradycyjnej, które wykonane przez trenerów można dokładnie zauważyć na filmie za pomocą dokumatora i zdjęć fotograficznych.

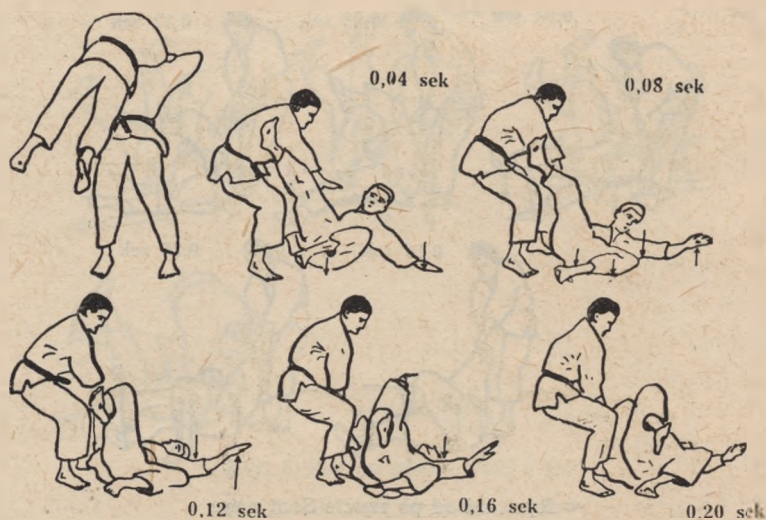
Duża dynamika lotu atakowanego nadana przez atakującego jest nie-



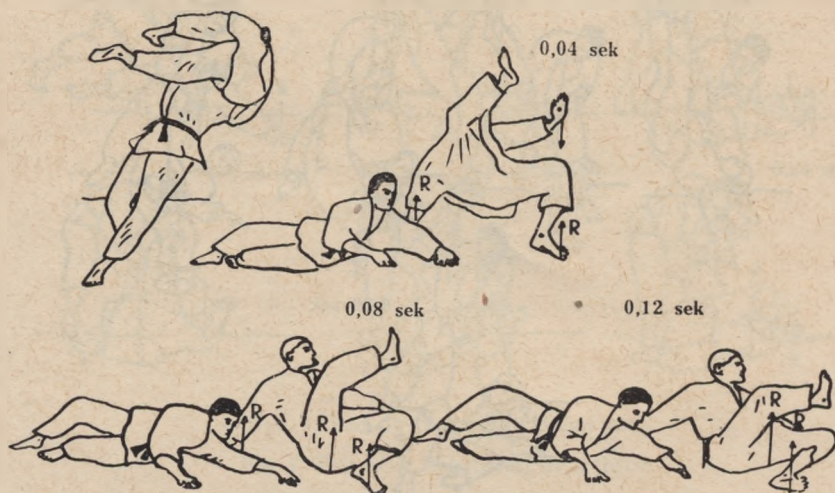
Ryc. 1. Dźwiganie atakowanego i pad po rzucie Ushiro goshi

Fig. 1. Lifting of the opponent and fall after Ushiro goshi throw





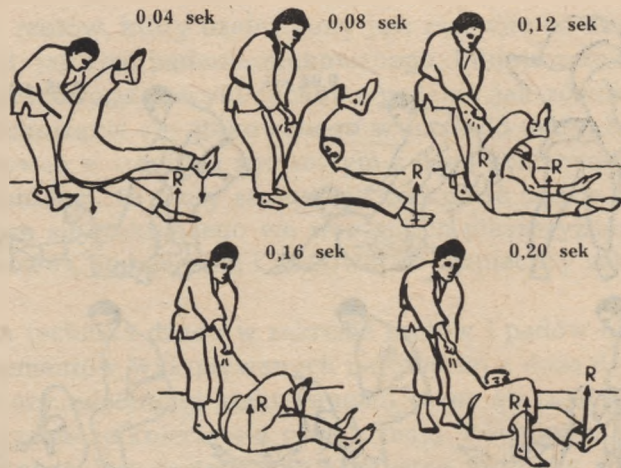
Ryc. 2. Dźwiganie atakowanego i pad po rzucie Utsuri goshi  
 Fig. 2. Lifting of the opponent and fall after Utsuri goshi throw



Ryc. 3. Dźwiganie atakowanego i pad po rzucie Ura nage  
 Fig. 3. Lifting of the opponent and fall after Ura nage throw

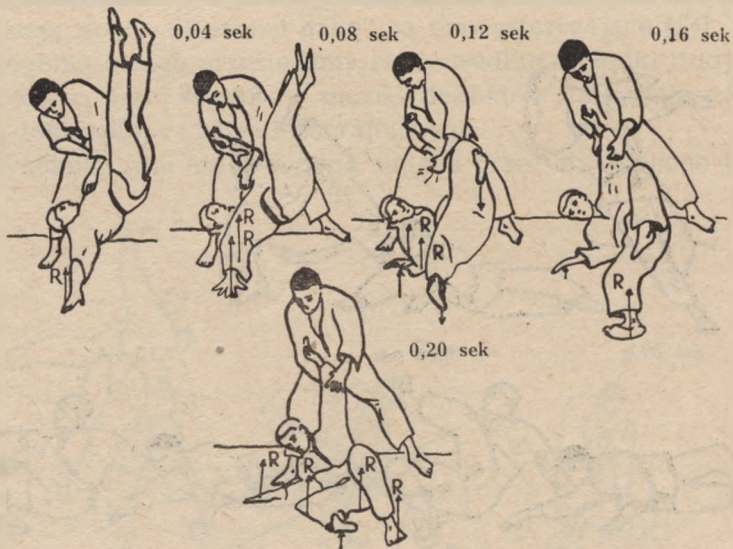
dostateczna w zakresie poszczególnych płaszczyzn oddziaływania z pominięciem płaszczyzny czołowej. Równocześnie atakujący nie pomaga lub pomaga w nieznacznym stopniu atakowanemu w wytracaniu, w nadanej przez siebie, dużej sile dynamicznej w czasie amortyzacji padania.

Do rzutów, które szczególnie stają się przyczyną znacznych obciążeń i przeciążeń w wyniku dźwigania i padania, należą: Ushiro goshi (ryc. 1), Utsuri goshi (ryc. 2), Ura nage (ryc. 3) i in.



Ryc. 4. Pad po rzucie Seoi nage

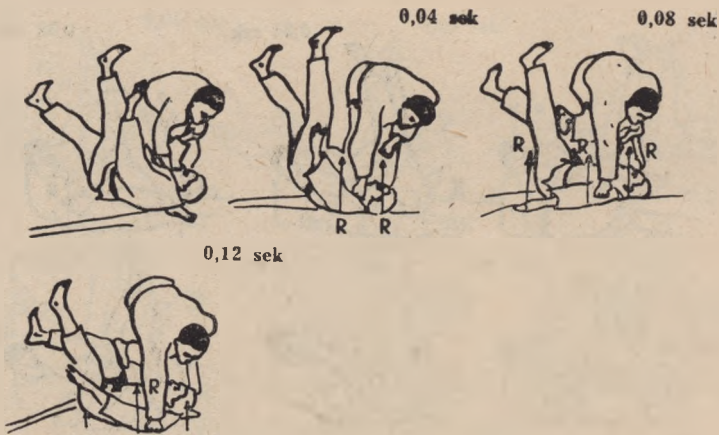
Fig. 4. Fall after Seoi nage throw



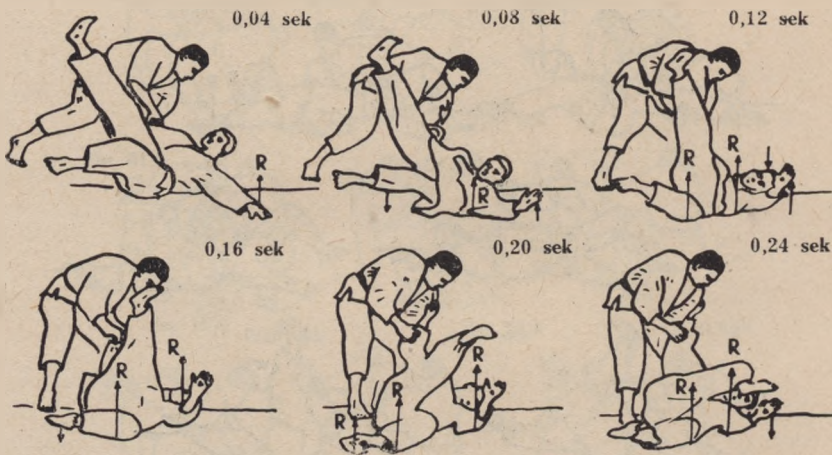
Ryc. 5. Pad po rzucie Tai otoshi

Fig. 5. Fall after Tai otoshi throw

Atakujący w czasie wysokiego unoszenia często stawiającego opór atakowanego przyczynia się do powstawania obciążeń i przeciążeń obejmujących szczególnie odcinek lędźwiowy kręgosłupa. Atakowany zaś po locie z dużą siłą w dół pod kątem często powyżej  $45^{\circ}$ , bez przemieszczania w płaszczyźnie czołowej, nie zawsze przechodzi do amortyzacji padania kołysaniem się, lecz uderza wrażliwymi częściami ciała o matę



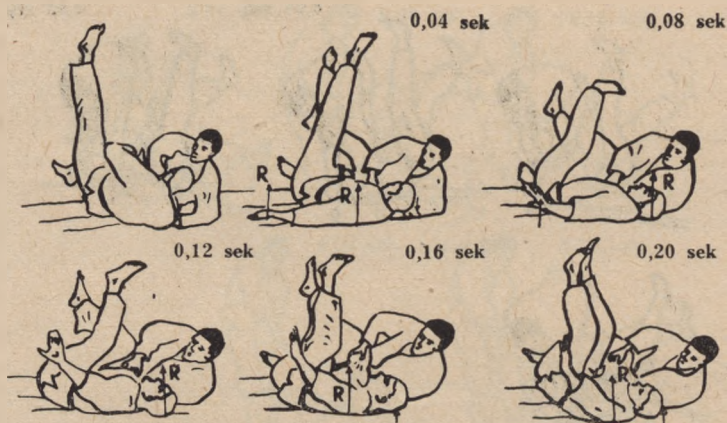
Ryc. 6. Pad po rzucie Uchi mata  
Fig. 6..Fall after Uchi mata throw



Ryc. 7. Pad po rzucie Tsurikomi ashi  
Fig. 7. Fall after Tsurikomi ashi throw

(często równocześnie górną i dolną jego częścią). Tego rodzaju padanie odbywa się w sektor i w strefę niebezpieczną A lub C.

Równocześnie do bardzo niebezpiecznych należą rzuty polegające na unoszeniu atakowanego w górę przez atakującego z dużą siłą dynamiczną. Te rzuty wykonywane są najczęściej w strefy A lub C oraz w sektory lotu i padania A lub C. Do tych rzutów stosowanych często bez umiaru sił oddziaływania atakującego na atakowanego zalicza się: Seoi nage (ryc. 4), Ippon seoi, Harai goshi, Tai otoshi (ryc. 5), Uchi mata (ryc. 6), Hane goshi i in.



Ryc. 8. Pad po rzucie Tani otoshi

Fig. 8. Fall after Tani otoshi throw



Ryc. 9. Pad po rzucie Yoko gake

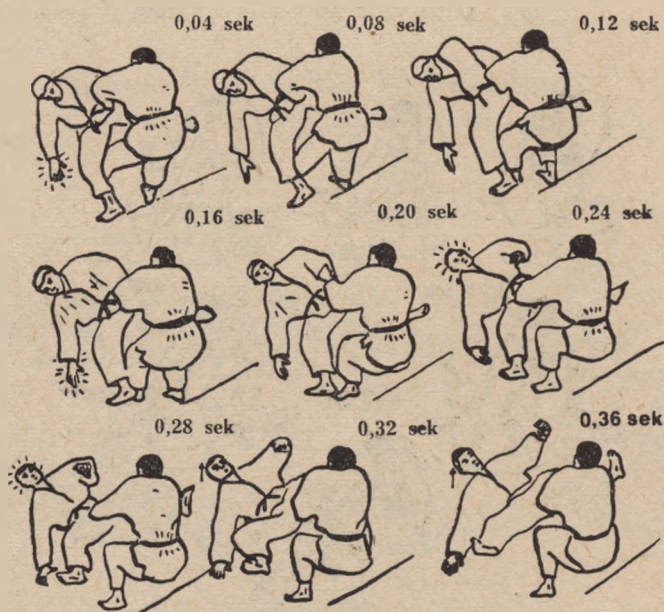
Fig. 9. Fall after Yoko gake throw

Do kolejnych, niebezpiecznych rzutów ze względu na przeciążenia ciała dzudoków zalicza się te elementy, które stosowane są przez atakującego z równoczesnym schodzeniem w dół, z pominięciem oddziaływania w płaszczyźnie czołowej. W tej grupie rzutów wyróżnić należy dwie odmiany lotów atakowanego do maty — w przód i do tyłu. Pierwszą z nich charakteryzuje mała odległość atakowanego do maty i kąt padania powyżej  $45^\circ$  w sektor A i w strefę A. Drugą natomiast — oddziaływanie atakującego do tyłu w dół do maty, którą cechuje również kąt lotu i padania powyżej  $45^\circ$ .



Ryc. 10. Pad po rzucie Kani basami

Fig. 10. Fall after Kani basami

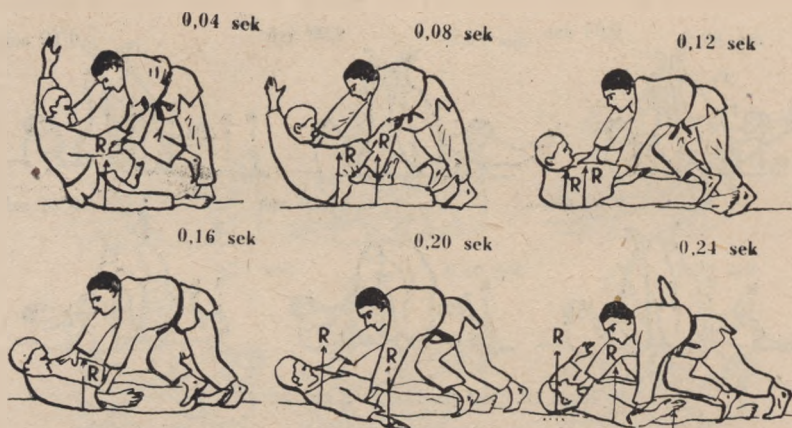


Ryc. 11. Pad po rzucie O uchi gari

Fig. 11. Fall after O uchi gari throw

W tej grupie należy wymienić następujące rzuty: Tsurikomi ashi (ryc. 7), Tsurikomi goshi, Seoi otoshi oraz Tani otoshi (ryc. 8), Yokko gake (ryc. 9), Kani basami (ryc. 10) i inne w sektor A i w strefę A.

Do również niebezpiecznych zalicza się rzuty w przód z unoszeniem lub bez unoszenia atakowanego w górę, bez oddziaływania na niego przez atakującego w płaszczyźnie czołowej, w sektor A i w strefę A lub B.



Ryc. 12. Pad po rzucie Ko uchi gari

Fig. 12. Fall after Ko uchi gari throw



Ryc. 13. Pad po rzucie Ko uchi gari (odmiana)

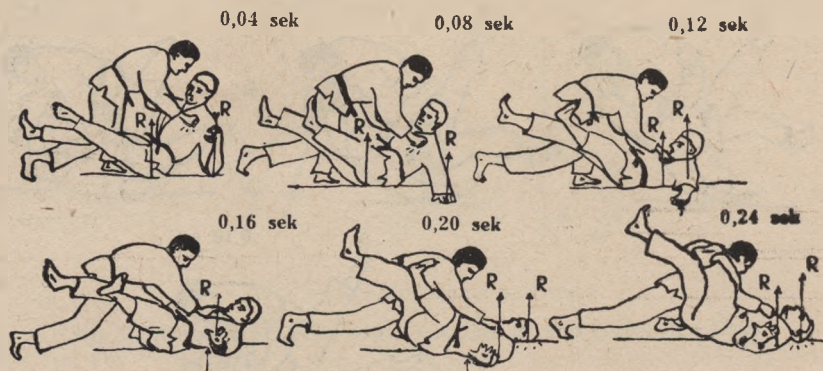
Fig. 13. Fall after Ko uchi gari (variant)

W tej grupie rzutów znajdują się: O uchi gari (ryc. 11 — zdjęcia wykonane z góry), Ko uchi gari (ryc. 12, 13, 14), O soto gari (ryc. 15, 16, 17), Ko soto gari, O soto otoshi (ryc. 18) i inne.



Ryc. 14. Pad po rzucie Ko uchi gari (odmiana)

Fig. 14. Fall after Ko uchi gari (variant)



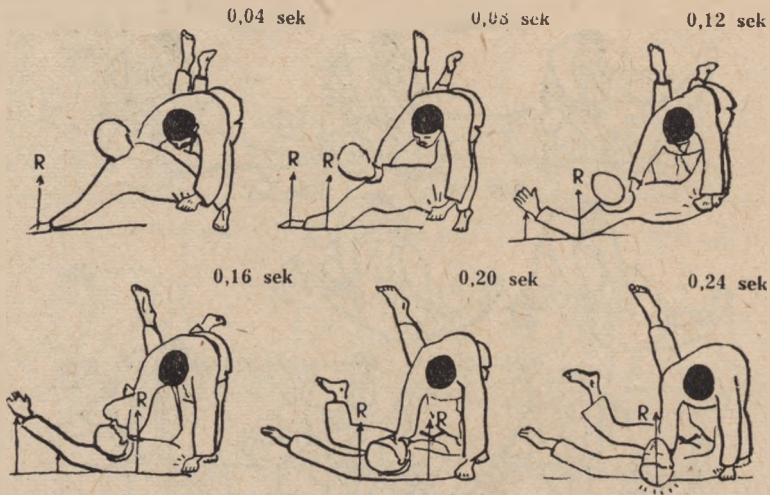
Ryc. 15. Pad po rzucie O soto gari

Fig. 15. Fall after O soto gari throw

### Rzuty wymagające modyfikacji lub wykluczenia z zasobu ćwiczeń

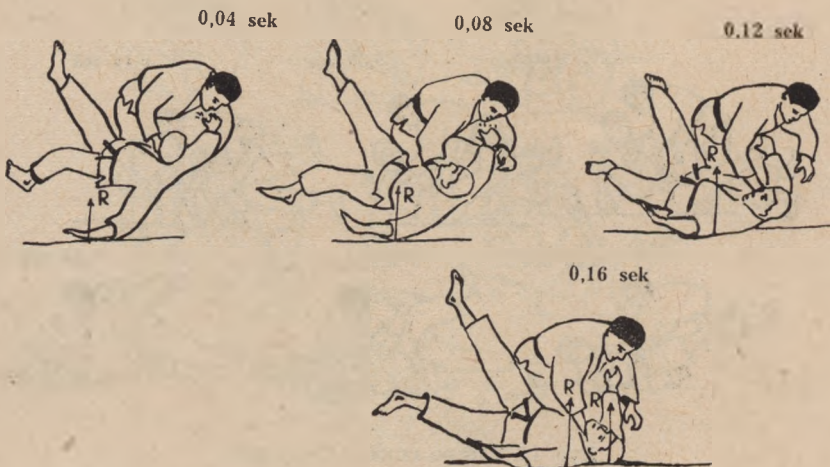
Szereg aktualnie stosowanych rzutów dzudo należy modyfikować lub wykluczać je z programu nauczania sportowców.

Najczęściej zawodnik, który nie mógł znaleźć odpowiedniego sposobu, ażeby rzucić atakowanym, starał się chwycić go, unieść w górę i rzucić na matę. Wiemy, że jedynie na szczeblu najniższym jest to tylko możliwe. Zawodnik zaawansowany w dzudo stara się tak rzucać atako-



Ryc. 16. Pad po rzucie O soto gari (odmiana)

Fig. 16. Fall after O soto gari throw (variant)



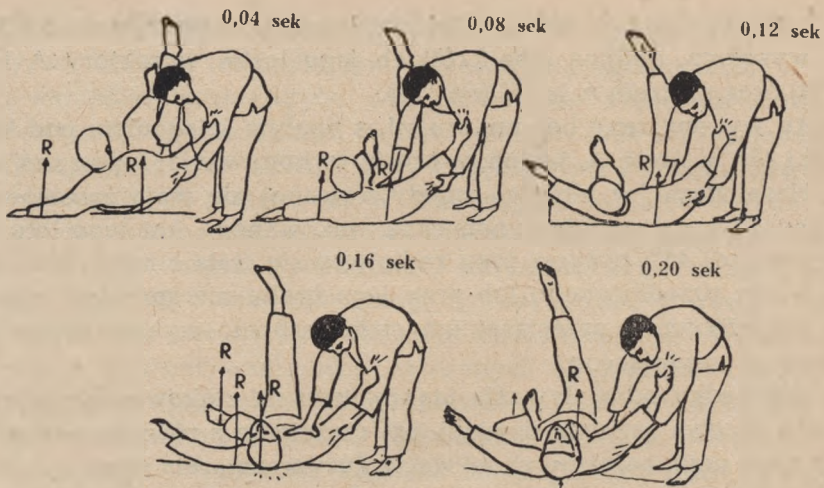
Ryc. 17. Pad po rzucie O soto gari (odmiana)

Fig. 17. Fall after O soto gari throw (variant)

wanym, ażeby przy najmniejszych wysiłkach technicznie pokonać rzutem przeciwnika. Jest to możliwe przy wprowadzaniu modyfikacji w rzutach dzudo. Dotyczy to oddziaływania atakującego w kierunkach małego kąta stabilności, umiejętnego uwalniania się z chwytu atakowanego ze schodzeniem w dół, zdobywania korzystnej pozycji przodem do podłoża, wplatania zwrotu przegradzającego ciągnięcie i pchanie i inne [8, 9].

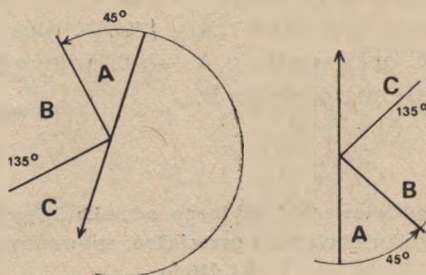
Dlatego nie spotyka się w technice rzutów zmodyfikowanych i pomi-





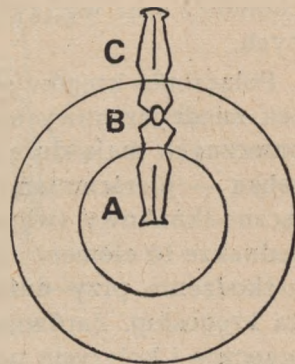
Ryc. 18. Pad po rzucie O soto otoshi

Fig. 18. Fall after O soto otoshi



Ryc. 19. Sektory lotu i padania

Fig. 19. Sector where the body is in the air and sector of falling



Ryc. 20. Strefy padania

Fig. 20. Spheres of falling

jania oddziaływania w płaszczyźnie czołowej atakującego na atakowanego, wysokich, długich albo krótkich jego lotów w sektory A lub C (ryc. 19) oraz w strefę A lub C (ryc. 20).

Rzuty wykonywane bez umiaru sił, z nagłym ściąganiem pod kątem powyżej  $45^\circ$  w strefę A, jak np. w czasie wykonywania: Ippon seoi, Uchi mata, Harai goshi, w technice zmodyfikowanej nie mają zastosowania.

Wysoki lot z dużą siłą dynamiczną atakowanego, kąt jego lotu i padania powyżej  $45^\circ$ , pozycja przy zetknięciu się ciała z matą, jakość kołysania zbyt przedłużonego lub przy jego braku nie sprzyjają zapobieganiu obciążeniom i przeciążeniom ciała zarówno wykonującego rzut, jak również i padającego.

W przypadku oddziaływania atakującego na atakowanego w czasie jego lotu na dwa ramiona dźwigni, np. ciągnięcie z równoczesnym podbiciem nogą nogi, należy wykonywać z dużym umiarem wprowadzanych sił. Lot padającego powinien cechować się tym, ażeby każdorazowo atakujący oddziaływał na niego łukiem poniżej kąta  $45^\circ$ , nie pomijając przy tym żadnej z płaszczyzn w sektor B i w strefę B.

Rzuty Ushiro goshi, Utsuri goshi, Ura nage i in. należy wykluczyć z programu nauczania zawodników džudo albo zmodyfikować nieznacznym odciążeniem stóp atakowanego, z oddziaływaniem na niego w płaszczyźnie czołowej. Wszelkie inne rzuty tradycyjne w czasie stosowania ich w sektor A lub C oraz w strefę A lub C należy zastąpić rzutami bezpiecznymi w sektor B oraz w strefę B.

**Zmiany i uszkodzenia lędźwiowego i szyjnego odcinka kręgosłupa w obrazie radiologicznym, powstałe w wyniku obciążeń i przeciążeń, spowodowane m.in. rzutami i padami džudo**

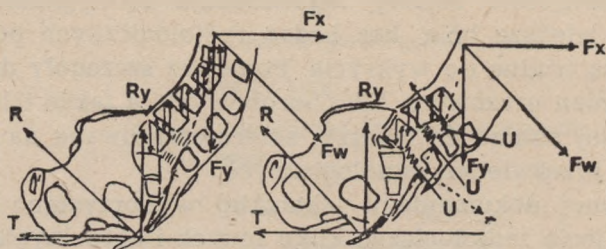
Autorzy szeregu prac, Tylman D. i inni stwierdzają, że z powodu różnej budowy anatomicznej i właściwości fizjologicznych kręków oraz układu łączno-tkankowego kręgosłupa występuje różny zakres jego ruchomości oraz wytrzymałości na działanie sił zewnętrznych i wewnętrznych.

Połączenia kręków stawem międzytrzonowym utworzonym przez krążek międzykręgowy oraz stawy łączące powierzchnie wyrostków poprzecznych mają dużą elastyczność. Zarówno poszczególne krążki z torebką — pierścieniem włóknistym i jądrem miążdżystym, jak i układ łączno-tkankowy (więzadła i powięzie) posiadają dużą wytrzymałość. Jednakże te elementy szczególnie w wieku rozwojowym narażone są na uszkodzenia przy dużym działaniu sił obciążeniowo-przeciążeniowych na kręgosłup. Zarówno trzony kręgowy, pierścienie i ich wyrostki poprzeczne i kolczyste posiadają ograniczoną wytrzymałość obciążeniowo-

-przeciążeniową [17]. Największą wytrzymałość posiada odcinek lędźwiowy, ale też jest on najbardziej narażony na uszkodzenia.

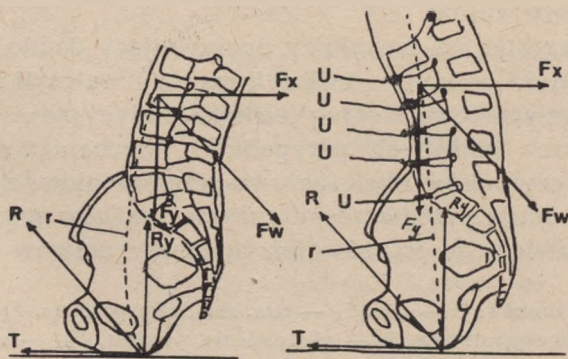
Do najniebezpieczniejszych oddziaływań na kręgosłup zalicza się długotrwałe dźwiganie dużego ciężaru jednostronnie obciążającego ciało. Występuje to tym bardziej przy zwiększonym ramieniu dźwigni od osi poszczególnych płaszczyzn, w tradycyjnej technice wykonywania rzutów judo. Równocześnie nie bez znaczenia są siły mięśniowe działające w różnym tempie: dynamicznie, statycznie, symetrycznie, asymetrycznie i ekscentrycznie, które mogą być wyłączone w wyniku osłabienia, przeciążenia albo niewprowadzenia ich do działania. W wyniku bezpośredniego oddziaływania sił skierowanych do podłoża narażony zostaje kręgosłup i jego układ łączno-tkankowy. Małe siły stosunkowo łatwo zostają „wytłumione” dzięki niewielkim zmianom wielkości krzywizn kręgosłupa i wysokości krążków międzykręgowych, z zawartym w ich wnętrzu półpłynnym, nieściśliwym jądrem miazdżystym.

Duże siły rzędu kilkuset kilogramów działające na kręgosłup, miazdżę i rozrywają tkanki powodując jego zniekształcenie [17]. Bez wątpienia ulegają uszkodzeniu pierścienie włókniste, więzadła i torebki stawo-



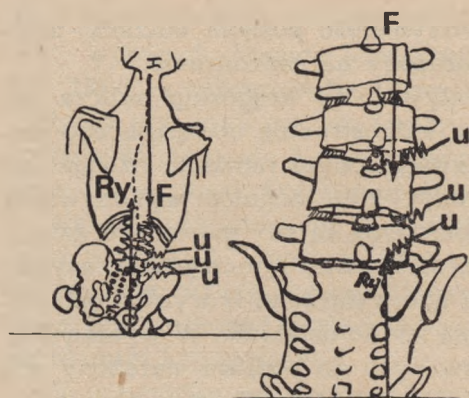
Ryc. 21. Pad biodrami na matę (działanie sił)

Fig. 21. Hip fall on mats (strength in action)



Ryc. 22. Pad biodrami na matę (odmiana)

Fig. 22. Hip fall on mats (variant)



Ryc. 23. Pad biodrami na matę (odmiana)

Fig. 23. Hip fall on mats (variant)

we oraz mięśnie głębokie i inne, ograniczając zakres ruchów zginania i prostowania, ruchy boczne i obrotowe (ryc. 21, 22, 23)\*.

Znaczne wygięcie kręgosłupa w wyniku obciążeń i przeciążeń podczas dźwigania i padania powoduje: zniekształcenie trzonów kręgowych, występowanie guzków Schmorla, uszkodzenie wyrostków kolczystych i poprzecznych, wypadanie dysków (tzw. dyskopatii) oraz kręgozmyków. Niejednokrotnie objawy tego rodzaju są sygnalizowane przez mniejsze lub większe bóle. Bez badań radiologicznych początki zmian i uszkodzeń są trudne do wykrycia. Ponieważ szczegóły dotyczące różnorodnych zmian urazowych lub chorobowych, a także ich leczenie należą w głównej mierze do lekarzy, skierujemy uwagę na ich diagnozy wynikające z prześwietleń radiologicznych.

W załączonej dokumentacji lekarskiej wykorzystano przykładowo diagnozę i zdjęcia radiologiczne kilku byłych i aktualnych zawodników dżudo, ćwiczących według tradycyjnej i zmodyfikowanej techniki.

U dwóch ostatnich badanych występują zmiany o podobnym charakterze jak w przypadkach wyżej opisanych, lecz w mniejszym nasileniu. Wymienieni trzej ostatni dżudocy oprócz tradycyjnych stosowali zmodyfikowane formy rzutów.

Należy podkreślić, że zawodnicy opanowujący dżudo według nowej techniki i metodyki nauczania ćwiczyli często i walczyli z uprawiającymi tę dyscyplinę sportową według techniki tradycyjnej.

We wszystkich opisanych przypadkach mechanizmy uszkadzające w następstwie czynników obciążeniowo-przeciążeniowych, urazów, mikrourazów powodują przedwczesne zużycie krążków międzykręgowych kręgosłupa lędźwiowego jak również chrząstek stawów krzyżowo-bio-

\* objaśnienia znaków:  $F$  — siła,  $F_x$  — siła, składowa pozioma,  $F_y$  — siła, składowa pionowa,  $F_w$  — siła wypadkowa,  $F_p$  — siła padania, pchania,  $F_{px}$  — siła padania, pchania, składowa pozioma,  $F_{py}$  — siła padania, pchania, składowa pionowa,  $r$  — ramię dźwigni,  $R$  — opór podłoża,  $R_y$  — opór podłoża, składowa pionowa,  $R_w$  — opór podłoża, składowa wypadkowa,  $T$  — tarcie,  $Q$  — siła ciężkości.

Tabela II — Table II

Zestaw diagnoz lekarskich wykonanych na podstawie obserwacji zdjęć radiologicznych kręgosłupa lędźwiowego dżudoków

Medical diagnosis based on the observations of radiograms of the judoka's spine — lumbar section

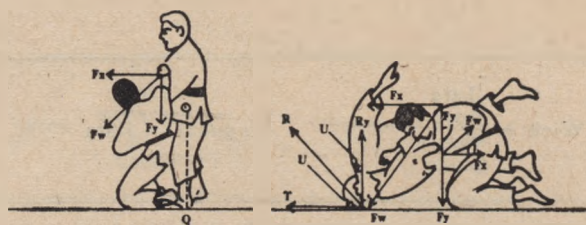
Lp.	inicjały	Wiek	Lata uprawiania dżudo	Diagnoza — Data	Szpital			
1	S.O.	19	2	9 I 1973 Rtg	Proszowice			
				Poza zniesieniem fizjolog. lordozy, kręgosłup lędźwiowy bez zmian				
				11 I 1973 Rtg.	Proszowice			
				Bolesność w zakresie dolnego odcinka kr. lędźwiowego oraz kości krzyżowej. Bóle pośladków, drętwienie stóp przy chodzeniu				
				2 III 1973				
			20	3	24 III 1974 Rtg.	Kraków Radiologia, ul. 1 Maja 5		
				12 IX 1974 Rtg.				
				Brak zmian patologicznych jedynie zniesienie lordozy lędźwiowej.				
		23	6	27 I 1977 Rtg.	Kraków Radiologia, ul. 1 Maja 5			
				Objawy całkowitego wypadnięcia jądra miążdżystego piątej tarczy międzykręgowej z uciskiem pierwszego korzonka krzyżowego				
2	Z.A.	39	10	9 XII 1977 Rtg. (ryc. 32)	Szpital im. Żeromskiego Kraków			
				Nieznaczne lewostronne skrzywienie kręgosłupa lędźwiowego ze zniesieniem fizjologicznej lordozy. W zakresie kręgosłupa lędźwiowego i kości obręczy biodrowej stwierdza się zmiany dezintegracyjno-nekrotyzujące z równoczesnym proce-				

Lp.	Inicjały	Wiek	Lata uprawia- nie dzudo	Diagnoza — Data	Szpital
				sem      reparacyjno-wytwórczym: wgniecenie tarcz międzykręgowych w obrębie sąsiadujących powierzch- ni granicznych w postaci przepu- klin guzków Schmorla w obrębie trzonów L3—L4—L5, zwłaszcza w ich tylnobocznych odcinkach, z od- czynem proliferacyjnym tkanki kost- nej tych trzonów w postaci sklero- tyzacji warstwy kostnej podchrzęst- nej płytek granicznych zwłaszcza w obrębie opisywanych przepuklin. Przestrzeń L5—S1 zwężona. Ślodo- wo zaznaczona osteofitoza powierzch- ni granicznych trzonów w odcin- ku dolnym kręgosłupa lędźwiowego w formie drobnych zaostreń brzeż- nych. Zatarcie górnego i środkowe- go odcinka lewego stawu krzyżo- wo-biodrowego z zagęszczeniem utkania kostnego powierzchni sta- wowych	
3	K.J.	19	14	27 V 1970      Rtg.	Szpital im. Żeromskiego
				Zmniejszenie fizjologicznej lordozy lędźwiowej. Zmiana kształtu wszystkich trzonów kręgosłupa lędźwiowego głównie w następstwie wgniecen górných i dolnych powierzchni granicznych w odcinkach tylnobocznych, co manifestuje się zwłaszcza na zdjęciach profilowych nieregular- nym odcinkowym obniżeniem wysokości trzo- nów. Krążki międzykręgowe zwężone, nieregul- larne. W zakresie stawów krzyżowo-biodrowych zaznaczone zmiany zwyrodnieniowo-deforma- cyjne w postaci zagęszczeń utkania kostnego podchrzęstnej warstwy stawów z nieregularnym zwężeniem ich światła, najwyraźniej widoczne w górnych i środkowych odcinkach	
				10 XI 1977      Rtg.	
				Zniesienie fizjologicznej lordozy lędźwiowej. Identycznie jak na zdjęciu radiologicznym z 27 V 1970	

Lp.	Inicjały	Wiek	Lata upra- wiania dżudo	Diagnoza — Data	Szpital	
4	F.H.	53	20	10 XI 1977	Rtg. (ryc. 33)	Szpital im. Żeromskiego
<p>Niewielkiego stopnia lewoboczne skrzywienie kręgosłupa lędźwiowego z częściowym zniesieniem fizjologicznej lordozy. Sklerotyzacja pochrestna blaszek granicznych w zakresie górnych i dolnych powierzchni wszystkich trzonów kręgów lędźwiowych i ich malformację oraz dwuwklęsłym wgnieceniem płytek granicznych. Zaznaczona drobna osteofitoza krawędzi trzonów L4-L5.</p>						
5	A.S.	24	8	17 V. 1978	Rtg.	Szpital im. Żeromskiego
<p>Niewielkie lewostronne skrzywienie kręgosłupa lędźwiowego z częściowym zniesieniem fizjologicznej lordozy. Sklerotyzacja powierzchni granicznych trzonów z załamaniem płytek górnych i dolnych powierzchni granicznych trzonów kręgosłupa lędźwiowego z niewielką zmianą ich kształtu. Odcinkowe obniżenie wysokości zwłaszcza w rzucie profilowym oraz asymetryczna szerokość przestrzeni międzykręgowych. Ponadto stwierdza się drobną brzezną osteofitozę trzonów, zwłaszcza krawędzi tylnych. Stawy krzyżowo-biodrowe o nierównych obrysach, ostro zarysowane z nieregularną przebudową wytwórczą podkorowej powierzchni kości wzdłuż szpar stawowych</p>						
6	J.Sz.	24	5	4 V 1978	Rtg.	Szpital im. Żeromskiego
7	M.H.	24	5	3 V 1978	Rtg.	Szpital im. Żeromskiego

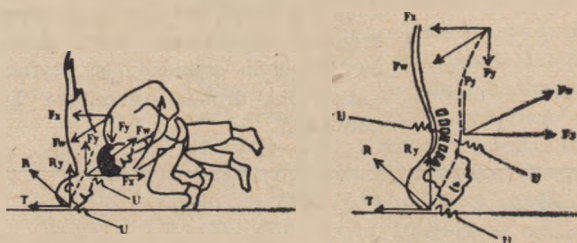
drowych i biodrowych z wtórnymi odczynami tkanki kostnej o charakterze wytwórczo-reparacyjnym.

Przeciążenia i obciążenia selektywnie obejmujące kręgosłup lędźwiowy i stawy obręczy biodrowej właściwe są dyscyplinie sportowej — dżudo. W konsekwencji opisanych procesów uwidaczniają się w prze-



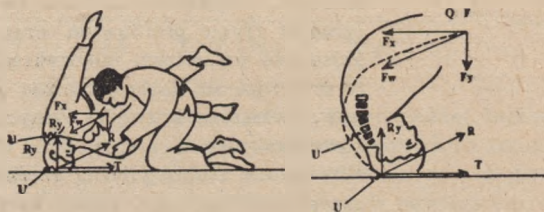
Ryc. 24. Rzut i pad głową na matę

Fig. 24. Throw and fall-head on mats



Ryc. 25. Rzut i pad głową na matę (odmiana)

Fig. 25. Throw and fall-head on mats (variant)



Ryc. 26. Rzut i pad głową na matę (odmiana)

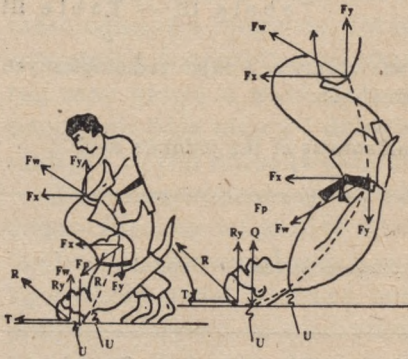
Fig. 26. Throw and fall-head on mats (variant)



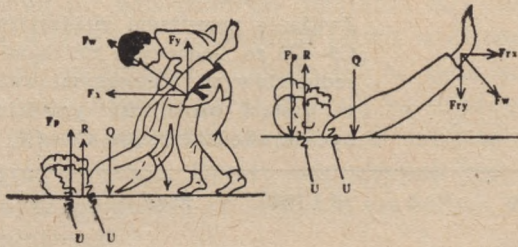
Ryc. 27. Rzut i pad głową na matę (odmiana)

Fig. 27. Throw and fall-head on mats (variant)





Ryc. 28. Rzut i pad głową na matę (odmiana)  
Fig. 28. Throw and fall-head on mats (variant)



Ryc. 29. Rzut i pad głową na matę (odmiana)  
Fig. 29. Throw and fall-head on mats (variant)

badanych przypadkach podobne zniekształcenia trzonów kręgowych, polegające na nieregularnym obniżeniu ich wysokości w odcinkach tylnobocznych (co daje się zaobserwować na zdjęciach profilowanych) oraz asymetrycznej szerokości przestrzeni międzytrzonowych. Natomiast w zakresie stawów biodrowych i krzyżowo-biodrowych występują przedwczesne odczyny zwyrodnieniowo-zniekształcające.

W wyniku obserwacji zdjęć radiologicznych całego kręgosłupa po największych urazach w odcinku lędźwiowym wymienić należy na drugim miejscu odcinek szyjny kręgosłupa dzudoków. Ta bowiem stosunkowo najbliższa część kręgosłupa narażona jest na znaczne obciążenia i przeciążenia szczególnie w czasie rzutów (ryc. 24), w wyniku których dochodzi do padów głową na matę (ryc. 25, 26, 27, 28, 29).

W odcinku szyjnym kręgosłupa wysokość krążka międzykręgowego jest dosyć duża, przy stosunkowo niewielkiej powierzchni poprzecznego przekroju trzonu. Zgodnie z zasadą Durchmessera występuje więc możliwość dużych wychyleń bocznych poszczególnych kręgów w stosunku do siebie. Zakres tych wychyleń zwiększa jeszcze wypukło-wklęsłe ukształtowanie powierzchni trzonów kręgowych. Płaszczyzna stawów międzykręgowych tego odcinka przebiega od góry ku dołowi i od przodu ku tyłowi pod kątem około  $45^\circ$ . Połączenie powierzchni obu stawów

## Zestaw diagnoz lekarskich wykonanych na podstawie obserwacji zdjęć radiologicznych kręgosłupa szyjnego dżudoków

Medical diagnosis based on observation of radiograms of the judoka's neck

Lp.	Inicjały	Wiek	Lata uprawiania dżudo		Dokumentacja lek. — Szpital	
1	F.H.	56	20	2 II 1980	Rtg. (ryc. 34)	Szpital im. Żeromskiego Kraków
					Zwężenie przestrzeni międzytrzonowej C5—C6 ze znacznymi zmianami zwyrodnieniowymi widocznymi zwłaszcza w postaci osteofitozy przednio-bocznych krawędzi trzonów C6—C7	
2	W.W.	24	6	18 I 1980	Rtg.	Szpital im. Żeromskiego Kraków
					Stan po przebyłym złamaniu wyrostka poprzecznego TH1 po stronie prawej. Poza tym w dolnym odcinku kręgosłupa szyjnego w formie zaostreń tylnych krawędzi trzonów	
3	W.F.	20	6	26 X 1979	Rtg.	Szpital im. Żeromskiego Kraków
					Częściowy blok kręgów C2—C3 ze zrośnięciem mas bocznych, lecz zachowaną zwężoną przestrzenią międzytrzonową. Poza tym odchyłeń od normy nie stwierdza się	

międzykręgowych tworzy więc wycinek koła, którego środek znajduje się na trzonie kręgowym nieco ku przodowi od jądra miażdżystego.

Tego rodzaju przestrzenny układ płaszczyzny stawów międzykręgowych z równoczesnym korzystnym dla zakresu ruchów stosunkiem wysokości krążka międzykręgowego do wielkości przekroju trzonu zapewnia w tym odcinku dużą ruchomość w płaszczyznach: strzałkowej, czołowej oraz poziomej (ruchy obrotowe). W odcinku szyjnym kręgosłupa kręgi posiadają dużą średnicę otworów kręgowych, umożliwiającą duży zakres ruchów przy zachowanym bezpieczeństwie przebiegającego przez te otwory rdzenia kręgowego [17].

W załączonej poniżej dokumentacji lekarskiej przedstawiono zdjęcia radiologiczne i diagnozy dotyczące kilku byłych zawodników dżudo. Ci zawodnicy w trakcie uprawiania tej dyscypliny sportowej uderzali szereg razy głową o matę podczas padów w wyniku rzutów dżudo. Często odczuwali bóle głowy i dolegliwości w obrębie szyi, przy czym nie zgłaszali się z tymi dolegliwościami do lekarza.

Z przeprowadzonych wywiadów z byłymi i aktualnymi zawodnikami dżudo znaczna większość z nich po upadkach na głowę odczuwała dolegliwości bólowe głowy i w obrębie szyi. Większość byłych zawodników dżudo nadal odczuwa bóle lub nie może wytrzymać długo w danej pozycji. Dotyczy to pochylenia głowy w przód, do tyłu i w bok oraz dłuższego siedzenia przy równoczesnym utrzymywaniu stałej pozycji.

„Zapobieganie uszkodzeniom z przeciążenia polega przede wszystkim na niedopuszczeniu do patogenicznego działania mikrourazów. Uszkodzenia z obciążenia występują szczególnie łatwo w okresie obniżonej kondycji fizycznej lub zmęczenia. Dlatego też w tych stanach wymagana jest wyjątkowa ostrożność w narażaniu się na mikrourazy” [3].

Warunkiem skutecznej profilaktyki jest racjonalne rozpoczynanie i odpowiedni rytm treningu. Częsty odpoczynek jest konieczny w treningu intensywnym, ponieważ szczególnie szkodliwe jest sumowanie się obciążeń mechanicznych.

Oprócz tych głównych wskazań profilaktycznych należy zwracać uwagę na czynniki przyspieszające szkodliwość obciążeń statyczno-mechanicznych. Nieprawidłowa technika rzutów i padów dżudoków, twarda, mało elastyczna mata itp. przyczyniają się w dużym stopniu do powstawania zarówno nagłych, jak i powolnych zmian ich aparatu ruchowego.

### **Uwagi ogólne o mechanice, budowie, wytrzymałości i urazowości kręgosłupa [17]**

Kręgosłup w płaszczyźnie strzałkowej składa się z dwóch kolumn. Przednia kolumna utworzona z trzonów kręgowych stanowi element podporowo-nośny. Tylne kolumny utworzone przez łuki i wyrostki poprzeczne oraz kolczyste spełniają rolę dynamiczną, ponieważ wyrostki tworzą ramiona dźwigni dla przyczepiających mięśni. Obie kolumny są ze sobą ściśle i w sposób trwały związane (Heuer).

Zjawisko łączenia się kręgów pod wpływem obciążenia osiowego występuje w trzech stawach: w dwóch stawach międzykręgowych oraz w stawie międzytrzonowym utworzonym przez krążek międzykręgowy. Krążek międzykręgowy jest z punktu widzenia mechaniki stawem, którego jamę tworzy przestrzeń wypełniona przez jądro miażdżyste a toreb-

kę — pierścień włóknisty; jest to staw zwarty posiadający mały zakres ruchów. Wszystkie ruchy występujące pomiędzy poszczególnymi kręgami odbywają się w trzech wymienionych powyżej stawach, a zakres jest zależny od kierunku płaszczyzn stawów międzykręgowych oraz od wysokości i elastyczności krążka międzykręgowego i powierzchni poprzecznego przekroju trzonu.

Zakres wychyleń trzonów połączonych krążkiem międzykręgowym jest wprost proporcjonalny do kwadratu wysokości krążka i odwrotnie proporcjonalny do kwadratu powierzchni poprzecznego przekroju trzonu (Durchmesser).

Krążki międzykręgowe w odcinku szyjnym, piersiowym i lędźwiowym mają znaczne różnice wysokości, które można przedstawić następującym stosunkiem liczbowym: 20,7 : 34,9 : 42,85. Wysokość krążków jest zmienna w zależności od wielu czynników (zawartość wody w jądrze miążdżystym, wiek i in.).

Powierzchnie poprzecznych przekrojów kręgów w odcinkach szyjnym, piersiowym i lędźwiowym mają następujący stosunek liczbowy: 225 : 640 : 784 (Weber).

Ruchomość kręgosłupa odbywa się przy stałym i trwałym połączeniu kolumny trzonów i krążków międzykręgowych z kolumną łuków i wyrostków.

W lędźwiowym odcinku kręgosłupa stosunek wysokości krążka międzykręgowego do powierzchni poprzecznego przekroju trzonu jest dość korzystny dla zakresu ruchów. Powierzchnie stawów międzykręgowych są ustawione w płaszczyźnie strzałkowej i zapewniają znaczny zakres zginania i wyprostu przy ograniczeniu ruchów obrotowych oraz ruchów w płaszczyźnie czołowej.

W przejściowym odcinku piersiowo-lędźwiowym układ wyrostków stawowych zmienia się stopniowo z ustawienia czołowego w strzałkowe i płaszczyzna obu stawów międzykręgowych stanowi wycinek koła — kuli. Mechanicznie korzystny układ zapewnia w odcinku piersiowo-lędźwiowym duży zakres ruchów w płaszczyznach strzałkowej, czołowej i poprzecznej (ruchy obrotowe).

Ruchy zginania i prostowania, występujące w płaszczyźnie strzałkowej, zależne są głównie od stosunku wysokości krążka międzykręgowego do powierzchni poprzecznego przekroju trzonu.

Ruchy w płaszczyźnie czołowej również zależne są od krążka międzykręgowego i powierzchni przekroju trzonu, ponadto od płaszczyzny stawów międzykręgowych.

Ruchy w płaszczyźnie poprzecznej zależą głównie od płaszczyzny stawów międzykręgowych. Płaszczyzna stawów międzykręgowych, stanowiąca wycinek koła lub kuli, umożliwia duży zakres ruchów. Kierunek ruchów zależny jest od ukształtowania powierzchni stawowych, ale zakres ograniczony jest przez torebki stawowe i więzadła.

Zakres ruchów we wszystkich płaszczyznach ograniczają mięśnie.

Ruchy kręgosłupa są zmienne i zależą w dużej mierze od wielu czynników, np. od krzywizn fizjologicznych, wieku i in.

Istotne znaczenie z punktu widzenia mechaniki ma wytrzymałość kręgosłupa na (obciążenia i przeciążenia) ściskanie osiowe. Wytrzymałość na obciążenia osiowe zmienia się w zależności od odcinka kręgosłupa — szyjny około 113 kg, piersiowy około 210 kg i lędźwiowy około 400 kg (Fessler).

Przeciętne obciążenia w pozycji wyprostnej ciała poszczególnych odcinków kręgosłupa są znacznie niższe od ich wytrzymałości i wynoszą: szyjny — około 50 kg, piersiowy — około 75 kg i lędźwiowy około 125 kg (Maisonable).

Przy obciążeniu osiowym kręgosłupa najpierw ulegają odkształceniom krążki międzykręgowe. Odkształcenie pojedynczego krążka jest niewielkie i polega na zmniejszeniu jego wysokości przy równoczesnym wypukleniu pierścienia włóknistego. Odkształcenie to związane jest ze zmianą kształtu półpłynnego jądra miążdzystego, znajdującego się wewnątrz krążka międzykręgowego.

Odkształcenia krążka przy zgniataniu osiowym są nieduże i wynoszą maksymalnie 1—2 mm. Przy próbie rozciągania zmiana wysokości krążka jest większa. Badania powyższe pozwalają wnioskować, że przy bocznych skłonach kręgosłupa jądro miążdzyste przemieszcza się w kierunku strony wypukłej, raczej na skutek ssącego działania krążka po stronie rozciąganej niż po stronie wklęsłej (Tylman, Romatowski).

Wytrzymałość kręgów wraz z wyrostkami poprzecznymi w odcinku lędźwiowym wynosi 120—150 kg, natomiast wytrzymałość samych wyrostków poprzecznych — 10—15 kg.

Wytrzymałość łuków kręgowych oraz wyrostków zależy w dużej mierze od wytrzymałości więzadeł.

W czynnym aparacie równowagi kręgosłupa zasadniczą rolę odgrywają głębokie mięśnie grzbietu, które w płaszczyźnie czołowej oraz strzałkowej współpracują głównie z mięśniami brzucha.

Na krążki mięśniowe z powodu napięć mięśniowych działa siła powodująca duży nacisk osiowy, który w odcinku lędźwiowym może wynosić około 400 kg (Tkaczuk). Jest to siła wystarczająca do zgniecenia krążków międzykręgowych. Nadmiernemu obciążeniu i zgnieceniu krążków przeciwdziała tłocznia brzuszna, która podpira klatkę piersiową od dołu poprzez przeponę, częściowo odciążając kręgosłup, szczególnie zaś w odcinku lędźwiowym (Tkaczuk).

Kręgosłup wbudowany jest w ściany dwóch komór zawierających powietrze, płyn i elementy półpłynne, a więc mało lub całkowicie nieściśliwe (klatka piersiowa i jama brzuszna). Układ ten chroni struktury kręgosłupa przed mechanicznym uszkodzeniem, przejmując część obciążenia osiowego (Morris, Lucas, Bresler). Uszkodzenie kręgosłupa po-

wstaje w następstwie urazu bezpośredniego lub pośredniego. Urazy bezpośrednie mogą spowodować uszkodzenie w miejscu zadziałania w postaci złamań wyrostków, łuków i trzonów kręgowych. Urazy pośrednie natomiast powstają na skutek działania dużej siły na kręgosłup, który ulega ściśnieniu lub wygięciu. Ten typ urazu spotyka się najczęściej w dzudo podczas wykonywania rzutu — dźwigania współwiczającego oraz w czasie padania na głowę czy też biodro i in. w zależności od jakości rzutu, padania oraz rozkładu sił w czasie zetknięcia się padającego z podłożem.

Jeżeli kręgosłup został nadmiernie zgięty lub wyprostowany, wówczas może dojść do oderwania fragmentu kostnego przedniogórnej części trzonu. Tarcza międzykręgowa może być zwężona na poziomie złamania, jeżeli część jądra miażdżystego wpukła się do szczeliny przełomu. W przypadku gdy siła działa wzdłuż osi kręgosłupa, dochodzi do kompresyjnego złamania, ze spłaszczeniem trzonu kręgowego.

Tak zwany kręgozmyk prawdziwy rozwija się na poziomie kręgu L5. Trzon L5 z częścią łuku i wyrostkami stawowymi górnymi przesuwają się ku przodowi, wyjątkowo ku tyłowi, w stosunku do kręgu niżej położonego. Przyczyną kręgozmyku może być obok zaburzenia rozwojowego tak zwane złamanie przewlekłe w następstwie nadmiernego obciążenia i przeciążenia. Rozluźnienie aparatu więzadłowego prowadzi między innymi do kręgozmyku rzekomego na poziomie L4—L5.

Złamanie kręgu może być bezobjawowe i po urazie nie rozpoznane. Chrząstki tarcz międzykręgowych pozostają nie zmienione mimo znacznego zniekształcenia trzonów, niekiedy nawet rozszerzają się na koszt zmiażdżonego kręgu.

Miskowate wpuklenie się jądra miażdżystego do uszkodzonego trzonu lub kanału kręgowego jest nazywane guzkiem Schmorla.

Większe zmiążdżenie trzonów przebiega zawsze z rozerwaniem więzadeł przednich i tylnych oraz ze zwiększeniem rozstępu pomiędzy wyrostkami kolczystymi. Każde takie złamanie powoduje osiowe zgięcie kręgosłupa do przodu.

W przypadku wyprostowania przodowygięcia kręgosłupa szyjnego można podejrzewać, że kręgi zostały uszkodzone, nawet gdy zdjęcia radiologiczne tego nie obrazują.

Złamanie wyrostków stawowych występuje w połączeniu ze złamaniem trzonów. Złamanie wyrostków kolczystych jest następstwem bezpośredniego urazu, wyjątek stanowią złamania spowodowane nagłym napięciem mięśni.

Odosobnione złamania wyrostków poprzecznych występują tylko w lędźwiowym odcinku kręgosłupa w następstwie bezpośredniego urazu lub wskutek oderwania przez mięśnie (najdłuższy grzbietu i czworoboczny lędźwi).

### Rzuty i pady zmodyfikowane

Rzuty zmodyfikowane cechuje zasada nieunoszenia atakowanego w górę w czasie zapoczątkowania rzutu przez atakującego. Może on bowiem, kierując oddziaływaniem w stronę małego kąta stabilności, przy nieznacznym odciążeniu stóp atakowanego — przez przemieszczenie jego ciężaru ciała na śródstopie lub piętę — osiągnąć lepszy skutek od uzyskanego w czasie uniesienia go w górę. Pozwala mu to uniknąć obciążenia i przeciążeń swojego kręgosłupa w odcinku lędźwiowym jak również umożliwi szybsze wykonanie rzutu bez większej obawy przed przeciwnikiem. Tym bardziej że dżudocy wypracowują w treningu nawyki ruchowe schodzenia w dół, z uwalnianiem się z chwytu przeciwnika i zdobywaniem pozycji przodem do podłoża w połączeniu z przeciwnikiem, przy każdorazowej próbie unoszenia go w górę.

Lot w tego rodzaju rzutach trwa od 0,04 sek. podczas rzutów O uchi gari, O soto gari i in. do około 0,80 sek. w czasie wykonywania tych elementów ze zwrotem w miejscu lub z miejsca (np. ze zwrotem o około  $360^\circ$  — dot. piruetu).

Wplatanie zwrotu tego rodzaju wymaga umiejętności wypracowanej



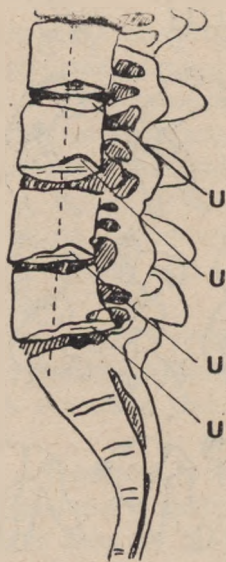
Ryc. 30. Rzut ze zwrotem w Tandoku renchu (z boku)

Fig. 30. Throw with turn in Tandoku (renchu) (from the side)



Ryc. 31. Rzut ze zwrotem w Tandoku renchu (filmowany w trzech płaszczyznach)

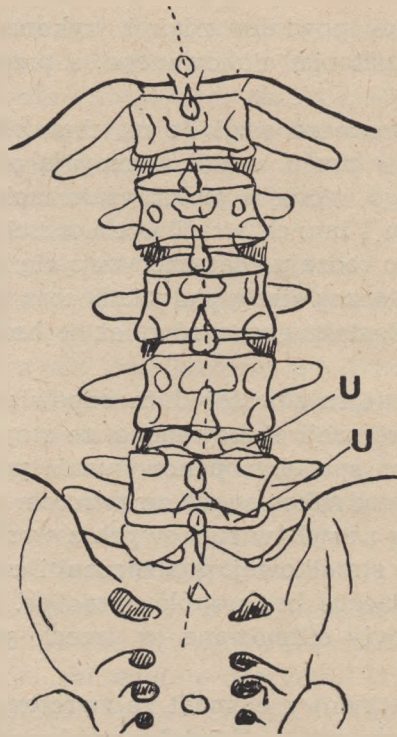
Fig. 31. Throw with turn in Tandoku renchu (filmed in three planes)



Ryc. 32. Zmiany kręgosłupa lędźwiowego dżudoki (z boku)

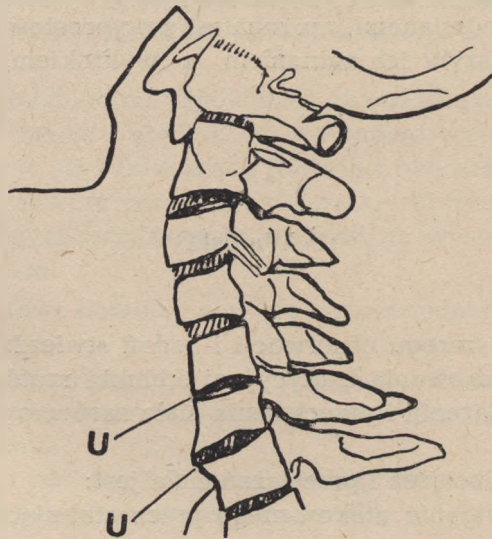
Fig. 32. Changes in the judoka's spine (lumbar section from the side)





Ryc. 33. Zmiany kręgosłupa lędźwiowego dżudoki (z przodu)

Fig 33. Changes in the judoka's spine (lumbar section from the front)



Ryc. 34. Zmiany kręgosłupa szyjnego dżudoki (z boku)

Fig. 34. Changes in the judoka's spine (neck from the side)

w treningu. Atakujący powinien zdążyć wykonać zwrot (np. o około  $180^\circ$ ) pod koniec ciągnięcia atakowanego, a przed zapoczątkowaniem jego pchnia.

Rzuty zmodyfikowane ze względu na charakterystyczne ciągnięcie atakowanego głową w przód, w dół wymagają od atakującego równoczesnego ciągnięcia go w bok w płaszczyźnie czołowej dla zabezpieczenia głowy, a zarazem i innych wrażliwych części ciała przy zetknięciu się z matą. Rzuty tego rodzaju charakteryzują się lotem średniowysokim atakowanego w bezpieczną strefę padania B oraz w wyniku siły odśrodkowej nadanej przez atakującego również w bezpieczny sektor padania B.

Na uwagę zasługuje tu również duża odpowiedzialność atakującego za jakość lotu i amortyzacji atakowanego, ze stopniowym wytracaniem siły dynamicznej oraz sposoby opanowywania przez sportowców podstawowych rzutów zmodyfikowanych ze zwrotem w miejscu i z miejsca.

Do wypracowania nawyków ruchowych z wszystkimi siłami składowymi w płaszczyźnie strzałkowej, poprzecznej i czołowej ćwiczący opanowują ruchy atakującego bez współwiczającego. Element tego rodzaju oraz jego odmiany były sfilmowane w trzech płaszczyznach równocześnie.

Wykonujący podstawowy element ze zwrotem w miejscu (na śródstopiu) bez współwiczającego w Tandoku renchu sfilmowany był z boku, z góry i z przodu — a po zwrocie — z tyłu (ryc. 30, 31). Poszczególne rysunki — kontury są odzwierciedleniem pozycji demonstrującego trenera w odstępach czasu co 0,04 sekundy.

Rzuty tego rodzaju mogą być wykonywane z różnymi — w zależności od potrzeb — odmianami, np. zamiast z wyprostowaniem nóg w końcowej fazie z dalszym ich zginaniem, z wykrokiem, zakrokiem i in. [9, 10].

### Wnioski

Na podstawie szeregu obserwacji i badań stwierdzono:

a) w czasie stosowania tradycyjnej techniki rzutów i padów występują znaczne obciążenia i przeciążenia ciała zarówno u atakującego, jak i u atakowanego,

b) przyczyną obciążeń i przeciążeń ciała jest:

— przesadne dźwiganie atakowanego przez atakującego w czasie fazy wychylenia,

— duża dynamika nadana atakowanemu oraz lot wysoki, krótki lub długi,

— częsty brak oddziaływania atakującego na atakowanego w płaszczyźnie czołowej, w wyniku czego kąt lotu jego ciała tuż nad matą przekracza  $45^\circ$ . Tego rodzaju lot kończy się najczęściej również brakiem dostatecznej pomocy atakującego dla atakowanego w czasie amortyzacji upadku. Najczęściej zdarza się w czasie zetknięcia atakowanego z matą w niebezpiecznej strefie padania A lub C jak również w sektorze lotu i padania A lub C,

c) niebezpieczne dla zdrowia dźudoków rzuty z dynamicznym ich zapoczątkowaniem i nieprawidłowym skierowaniem atakowanego w strefę padania A lub C, bez oddziaływania atakującego w płaszczyźnie czołowej. W wyniku braku siły odśrodkowej w płaszczyźnie czołowej padał on w sektorze A lub C z równoczesnym obciążeniem i przeciążeniem wrażliwych części ciała atakowanego przy zetknięciu się z podłożem;

d) częstotliwość pomijania w czasie rzutów tradycyjnych oddziaływania w płaszczyźnie czołowej atakującego na atakowanego waha się w granicach 30—40%. Wiąże się to ściśle z liczbą przypadków zetknięć się wrażliwymi częściami ciała padającego z matą;

e) zaznaczyła się konieczność wprowadzania zmodyfikowanej techniki rzutów dżudo. Ogranicza ona dźwiganie atakowanego, a zarazem jego obciążenia i przeciążenia, szczególnie dotyczące kręgosłupa lędźwiowego. Równocześnie uwzględnia oddziaływanie atakującego na atakowanego bez pomijania płaszczyzny czołowej, a więc we wszystkich trzech płaszczyznach.

Atakujący powinien być przy tym odpowiedzialny za umiar wprowadzonych sił we wszystkich płaszczyznach oddziaływania na atakowanego. Powinien on kierować jego lotem tak, ażeby kąt tuż przed zetknięciem się ciała z matą był mniejszy od  $45^\circ$  w strefie bezpiecznego padania B w sektor B.

Równocześnie powinien on odpowiadać za pozycję padającego w czasie amortyzacji na macie i ułatwić mu stopniowe wytracanie sił: kołysaniem (od zetknięcia się ręki z matą, tułowia i nóg oraz na odwrót) lub wahnięciem o charakterze przewrotu. Wszelkie unieruchamiania padającego na macie nie są wskazane ze względu na występujące wówczas przeciążenia jego ciała;

f) przepisy sportowe powinny zawierać odpowiednie nakazy i zakazy. Nakazy:

- atakujący jest odpowiedzialny zarówno za wprowadzenie sił oddziaływających na atakowanego, jak i za jakość jego lotu, pozycji oraz amortyzacji padania,
- lot w końcowym odcinku tuż przed zetknięciem się ciała atakowanego z matą nie powinien przekraczać kąta  $45^\circ$ ,
- padanie powinno być wynikiem umiaru wprowadzanych sił atakującego na atakowanego we wszystkich trzech płaszczyznach oddziaływania: czołowej, strzałkowej i poprzecznej w taki sposób, ażeby po-

zycja jego ciała umożliwia kołysanie lub wahanie o charakterze przewrotu. Jest to możliwe, jeżeli rzut wykonany będzie w bezpieczny sektor B i w bezpieczną strefę B,

- wychylanie atakowanego przy zapoczątkowaniu rzutu powinno nastąpić bez jego dźwigania. Można bowiem u dżudoków wypracować w treningu nawyki ruchowe obronoataku przez obniżenie postawy ze zwrotem i z uwalnianiem się od chwytu. Oddziaływanie tego rodzaju w kierunku małego kąta stabilności z nieznacznym przemieszczeniem ciężaru ciała atakowanego na śródstopie, palce lub piętę zastępuje jego dźwiganie,
- lot atakowanego powinien być naturalny, zbliżony do zwyczajnego padania, ze stania do leżenia, we wszystkich kierunkach oddziaływania przez atakującego: w przód, w bok, w kierunku małego kąta stabilności, gdy atakowany jest w wykroku, oraz do tyłu ze zwrotem w miejscu i z miejsca [9, 10].

Zakazy:

- nie wolno wykonywać wszelkich rzutów, których lot atakowanego pozbawiony jest oddziaływania atakującego w płaszczyźnie czołowej tuż przed zetknięciem się jego ciała z matą. W rezultacie takiego lotu atakowany pada pod kątem przekraczającym  $45^{\circ}$ ,
- lot atakowanego nie powinien być zakończony padaniem w strefę niebezpieczną A lub C albo w zagrażający jego zdrowiu sektor lotu i padania A lub C jak również przy nieodpowiedniej pozycji padającego, np. głową lub biodrami do podłoża,
- zabrania się wszelkich oddziaływań atakującego na drugie ramię dźwigni atakowanego podczas rzutu (np. poderwanie ręką i nogą nogi, rękami i podbiciem biodrem(ami) i in.), które uniemożliwiłyby przyjęcie prawidłowej pozycji padającego przy zetknięciu się jego ciała z matą: ręką, przedramieniem, ramieniem, tułowiem i nogami, równocześnie utrudniały lub uniemożliwiały kołysania się jego ciała lub wahanie o charakterze przewrotu w czasie amortyzacji padania,
- nie należy przetrzymywać w locie (hamować ciągłości lotu) atakowanego, gdyż mogłoby to spowodować zaburzenia nawyków ruchowych padania wypracowanych w treningu sportowym,
- zabrania się nagłego unieruchamiania atakowanego przez atakującego podczas amortyzacji padania.

## Piśmiennictwo

- [1] Dobrowolski B. K., Powreżdżenijsz i zaboliewanijsz pri nieracyonalnych zaniatijach sportom. Fizkultura i Sport, Moskwa 1958.
- [2] Czarnocka-Karpińska W., Czynnosiowe zmiany układu szkieletowego u sportowców. Kultura Fizyczna. T. VII, Warszawa 1953.

- [3] D e g a W., Ortopedia i rehabilitacja. PZWL, Warszawa 1964.
- [4] F i d e l u s K. i in., Podręcznik do ćwiczeń z biomechaniki. Zeszyty Naukowo-Metodyczne nr 18, Warszawa 1977.
- [5] G ó r a l s k i A., Metody opisu i wnioskowania statystycznego w psychologii, Warszawa 1974.
- [6] F o r i s s i e r G., Traumatologie de L'ataque an ampetitions de judo possibilites de prevention, *Kinesiterapie scientif* 1975, 126.
- [7] H a p e k F., Z badań nad powstawaniem i profilaktyką uszkodzeń w judo. Rocznik Naukowy T. V. WSWF, Kraków 1966.
- [8] H a p e k F., Profilaktyka uszkodzeń w I okresie wprowadzania nowej techniki judo. Rocznik Naukowy T. XIII. AWF, Kraków 1974.
- [9] H a p e k F., Judo nowa technika, metodyka nauczania i profilaktyka uszkodzeń w okresie wstępnym. AWF, Kraków 1974.
- [10] H a p e k F., Judo-technika, metodyka nauczania i profilaktyka uszkodzeń. Zeszyty Naukowe nr 15, AWF, Kraków 1977.
- [11] H a p e k F., Judo (wg GO-KYO). Wydawnictwo skrytowe nr 29, AWF, Kraków 1976.
- [12] K r ę ż e l T., Metodyczno-sportowy aspekt badań nad kręgosłupem młodzieży. AWF, Kraków 7—8 XII 1973.
- [13] \*Kodokan, Judo. Tokyo 1964.
- [14] PZ Judo, Przepisy walki, regulamin sędziowski. Warszawa 1974.
- [15] S a i t o w g S a s y.
- [16] S a s a, Blessures des Judokas Japonais, *Judo Kodokan Reviev* 9, nr 4, Paris 1959.
- [17] T y l m a n D., Patomechanika bocznych skrzywień kręgosłupa. PZWL, Warszawa 1970.
- [18] Z g l i c z y Ń s k i S. L., S z c z ę s n y L., Radiologia. PZWL, Warszawa 1970.

### Filmy

- [19] H a p e k F., Judo według GO-KYO, WSWF, Kraków 1960.
- [20] H a p e k F., Dżudo rzuty według nowej techniki. WSWF, Kraków 1967.
- [21] H a p e k F., Dżudo, seryjne rzuty według nowej techniki, WSWF, Kraków 1967.
- [22] H a p e k F., Dżudo, przeciwałaki rzutów według nowej techniki, WSWF, Kraków 1967.
- [23] H a p e k F., Dżudo, przeciwałaki i seryjne rzuty według techniki tradycyjnej. WSWF, Kraków 1967.
- [24] H a p e k F., S t e r k o w i c z S., Tradycyjna i zmodyfikowana technika rzutów dżudo. AWF, Kraków 1975.
- [25] PKOL, Dział Dokumentacji Filmowej, Warszawa.
- [26] PZ Judo, Technika i trening judo, Warszawa 1966.

---

\* Kodokan Judo — nazwa szkoły japońskiej.

**Влияние модификации техники бросков и падов на предотвращение перегрузок тела в дзю-до**

**РЕЗЮМЕ**

Цель работы — указать эффективность влияния модификации техники традиционных бросков и падов на уменьшение нагрузок тела дзю-доков.

Автор работы обращает внимание на причины возникновения перегрузок тела атакующего во время выполнения бросков и падов в дзю-до.

Проводит он анализ снятых на киноплёнке 257 бросков и падов выполненных тренерами и зашедшими спортсменами (в костюмах дзю-до) по модифицированной и традиционной техникам дзю-до. Сравнивает качество бросков и падов, обращая внимание на динамику воздействия атакующего в плоскостях: фронтальной, стреловидной и поперечной, его позицию, время и способ соприкосновения его тела с матом в соответствующей зоне и в секторе падения.

Особое внимание обращает автор на качество выполнения бросков и падов. Ряд рисунков по киносъёмкам представляет между другими незаметные на практике дзю-до коротковременные соприкосновения чувствительных частей тела падающего с матом.

В итогах автор указывает на необходимость отмены нынешних спортивных правил Польского союза дзю-до и введения определённых повелений и запретов для заботы о здоровье дзю-доков.

**The influence of the modification of the technique of judo throws and falls on prophylaxis of overexertion**

**SUMMARY**

The aim of this work was to present the influence of a modification of the traditional technique of judo throws and falls on preventing overexertion of the judoka's body.

The author pointed out the causes of a judoka's overexertion during throws and falls. He analyzed 257 filmed throws and falls carried out either by trainers or by advanced judokas (dressed in judo clothes), according to the principles of the traditional judo technique. He compared the throws and falls and drew attention to the dynamics of the action of the attacking judo player on the attacked in frontal, fibular and transversal plane, to his position, time and type of contact of his body with the mats, the proper sphere and sector of falling.

Further the author discusses the quality of the throws and falls carried out. Several figures, based on the films, showed a practically imperceptible brief contact of the more tender parts of the body with the mats.

Concluding the author stresses the need of changes in judo regulations existing in Poland and suggests certain requirements and prohibition concerning the judoka's health.

Adam Koźmin

Katedra Teorii i Metodyki Gier Sportowych AWF w Krakowie

## **Sprawność fizyczna młodzieży szkolnej zróżnicowanej miejscem zamieszkania**

*Physical performance of pupils differentiated according  
to their places of residence*

### **Wstęp**

Jednym z ważnych czynników wpływających na prawidłowy i wszechstronny rozwój organizmu ludzkiego jest aktywność ruchowa, powodująca utrzymanie odpowiedniego poziomu sprawności fizycznej. Sprawność fizyczna jest zatem efektem wyćwiczenia warunkującego przestrojenie struktury i funkcji organizmu, a także zadatków genetycznych. Rośnie ona wraz z wiekiem rozwijającego się dziecka, u którego powiększają się wymiary ciała, doskonalą funkcje układów wewnętrznych i postępuje proces dojrzewania organizmu [5].

Wychowanie fizyczne w szkole jest fundamentem pełnego i wszechstronnego rozwoju, wpływa poprzez ruch na procesy rozwoju postembrionalnego i koryguje je. Skierowane jest ono przede wszystkim na wykształcenie odpowiednich cech motorycznych i wydolności organizmu [6]. Sprawność fizyczna młodzieży szkolnej była tematem wielu opracowań naukowych. Do czołowych badaczy tego zagadnienia w Polsce zaliczyć należy: L. Denisiuka, S. Pilicza, R. Trześniowskiego, H. Milcer, Z. Jaworskiego, N. Wolańskiego, J. Bogdanowicza.

Proces kształtowania sprawności fizycznej młodzieży uzależniony jest w dużej mierze od bazy szkoleniowej, co niewątpliwie związane bywa z warunkami środowiskowymi. Wzrost automatyzacji i komunikacji w dużych ośrodkach miejskich oraz zmniejszająca się ustawicznie ilość pracy fizycznej na wsi, wygodny tryb życia, komfort, powodują obecnie konieczność świadomego zwiększania aktywności ruchowej. Uzasadnienie celowości podejmowania aktualnie badań poruszanej problematyki wynika z faktu, że zaobserwować można dalej postępującą zmianę warunków środowiskowych mających znaczny wpływ na rozwój sprawności fizycznej jak również pewien wzrost świadomości społeczeństwa o potrzebach w tym zakresie.

### Material i metoda

Badaniami objęto młodzież szkół podstawowych z klas I—IV Makroregionu Południowo-Wschodniego, w liczbie 1080 osób. Młodzież podzielono na dwie grupy uwzględniając aspekt środowiskowy. Jedną — w liczbie 489 osób — stanowili uczniowie z ośrodków wielkomiejskich. Powyższą grupę oznaczono literą A. Drugą — złożoną z uczniów mieszkających w wioskach i małych miasteczkach — oznaczono literą B. Liczebność tej grupy wynosiła 591 osób. Doboru miejscowości dokonano za pomocą losowania, tak więc badania miały charakter sondażowy.

Badania zostały przeprowadzone w latach 1978—1980, w maju i czerwcu. Bazę stanowiły sale gimnastyczne, boiska sportowe, bieżnie. Warunki atmosferyczne, w jakich odbywały się próby sprawności fizycznej, były sprzyjające, co pozwala przypuszczać, że uzyskane wyniki są obiektywne. Wszyscy badani posiadali odpowiedni strój sportowy, a przed próbą poddani zostali właściwej rozgrzewce. Do oceny sprawności fizycznej zastosowano Międzynarodowy Test Sprawności Fizycznej (I.C.S.P.F.T.) [14]. Przy opracowaniu materiału posłużono się podstawowymi metodami statystyki liczbowej, uwzględniając wartości średnich arytmetycznych i miary zmienności. Istotność różnic średnich arytmetycznych sprawdzono za pomocą testu Studenta ( $t^0$ ), a poziom ufności oznaczano następująco:  $P = 0,05^*$ ,  $P = 0,01^{**}$ ,  $P = 0,001^{***}$ . W celu graficznego przedstawienia wyników badań kompleksowo obliczono wskaźniki unormowane (normalizacja na 0 i 1) przyjmując jako wartość wyjściową (0) wyniki uzyskane przez młodzież grupy B. Średnie arytmetyczne grupy A unormowano na średnie arytmetyczne i odchylenia standardowe grupy B.



## Charakterystyka środowiska badanej młodzieży

Środowisko wielkomiejskie reprezentowane było przez Rzeszów, Nowy Sącz, Przemyśl oraz Jaworzno stanowiące stutysięczny ośrodek górniczo-przemysłowy. Charakterystyczną cechą urbanistyczną tych miast jest rozległa terytorialnie i zwarta zabudowa oraz zespół arterii komunikacji miejskiej. Postępująca urbanizacja systematycznie wypiera z centrum miast na ich peryferie amatorów korzystania z „dzikich” nie zagospodarowanych terenów, służących bardzo często młodzieży jako boiska sportowe i place gier. Trudności komunikacyjne powodują również ograniczenie „czasu wolnego” mieszkańców miast, a tym samym możliwość korzystania w pełnym wymiarze z naturalnych terenów podmiejskich w celu usprawnienia fizycznego.

Do drugiej grupy środowiskowej zaliczono małe miejscowości, nie przekraczające kilku tysięcy mieszkańców, a mianowicie: Dynów, Lubaczów, Łodygowice, Świątniki Górne, Szerzyny, Zagórz. Charakterystycznym akcentem urbanistycznym tych miejscowości jest budownictwo indywidualne o luźnej zabudowie oraz niewielkie gospodarstwa rolne. Przyległe tereny stanowią łąki i pastwiska oraz obszary zalesione. Mieszkańcy małych miejscowości to w większości chłopci-robotnicy, którzy oprócz prac na roli znajdują zatrudnienie w zakładach pracy pobliskich miast, nieliczną grupę zaś stanowią inteligencja i zawodowi rolnicy. Dokonując analizy ilościowej stwierdzono, że w dużych miastach inteligencja stanowiła 33% ogółu badanych, pozostałe 67% to ludność pochodzenia robotniczego, natomiast w małych miasteczkach i wioskach — inteligencja 15%, robotnicy 77%, chłopci 8%. Szkoły, do których uczęszcza młodzież, posiadają odpowiednie warunki do prowadzenia zajęć wychowania fizycznego, a nauczyciele właściwe kwalifikacje. Jedyne wyjątek stanowiła Zbiorcza Szkoła Gminna w Zagórz, nie posiadająca sali gimnastycznej, tylko niewielkie boisko, a lekcje wychowania fizycznego prowadził nauczyciel bez odpowiednich kwalifikacji.

### Omówienie wyników badań

Pierwszy element wchodzący w zakres baterii testu to próba mająca na celu określenie dynamicznej siły mięśni brzucha. Polega ona na wykonaniu maksymalnej ilości skłonów w przód (z leżenia tyłem do siadu) w czasie 30 sek. Analizowane wartości średnich arytmetycznych tego parametru (tab. I) nie wykazują istotnych różnic w równoległych klasach pierwszych i drugich, natomiast różnice istotne statystycznie występują

Tabela I — Table I

Srednie arytmetyczne i miary zmienności wyników testu siły mięśni brzucha  
 Arithmetic means and changeability of results of the test of the strength of the muscles  
 of abdomen

Klasa szkolna	Badana grupa	N	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	S	V	Różnica średnich	$t^\circ$	Wskaźnik unormowany
I	A	118	12,86	0,45	4,90	38,10	0,22	0,35	0,04
	B	151	12,64	0,44	5,44	43,03			
II	A	123	15,22	0,45	5,02	32,98	0,23	0,38	0,04
	B	149	15,45	0,39	4,81	31,13			
III	A	123	17,10	0,41	4,62	27,01	1,65	2,94**	-0,33
	B	146	18,75	0,40	4,93	26,29			
IV	A	125	18,96	0,40	4,48	23,62	1,71	3,42***	-0,46
	B	145	20,67	0,30	3,66	17,70			

Tabela II — Table II

Srednie arytmetyczne i miary zmienności wyników testu wytrzymałości biegowej  
 Arithmetic means and changeability of results of the test of the endurance in running

Klasa szkolna	Badana grupa	N	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	S	V	Różnica średnich	$t^\circ$	Wskaźnik unormowany
I	A	118	182,04	1,67	18,24	10,01	2,87	1,06	0,10
	B	151	179,17	2,12	26,15	14,59			
II	A	123	169,22	1,31	14,60	8,62	0,23	0,10	0,01
	B	149	165,35	1,85	22,68	13,71			
III	A	123	166,33	1,56	17,39	10,45	11,09	4,54***	-0,48
	B	146	155,24	1,89	22,84	14,71			
IV	A	125	153,31	1,78	19,97	13,02	7,52	3,40***	-0,47
	B	145	145,79	1,32	15,95	10,94			

Tabela III — Table III

## Średnie arytmetyczne i miary zmienności testu siły ramion i barków

Arithmetic means and changeability of results of the test of the strength of arms and shoulders

Klasa szkolna	Badana grupa	N	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	S	V	Różnica średnich	$t^\circ$	Wskaźnik unormowany
I	A	118	11,75	0,74	8,07	68,68	0,48	0,53	0,07
	B	151	11,27	0,52	6,40	56,78			
II	A	123	15,33	0,82	9,12	59,49	0,47	0,43	0,05
	B	149	14,86	0,72	8,90	59,89			
III	A	123	17,65	0,93	10,40	58,92	0,96	0,71	0,08
	B	146	16,69	0,97	11,73	70,28			
IV	A	125	19,27	1,03	11,73	70,28	1,76	1,18	-0,13
	B	145	21,03	1,08	13,12	62,38			

Tabela IV — Table IV

## Średnie arytmetyczne i miary zmienności wyników testu siły dłoni

Arithmetic means and changeability of results of the test of the strength of the hand

Klasa szkolna	Badana grupa	N	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	S	V	Różnica średnich	$t^\circ$	Wskaźnik unormowany
I	A	118	14,67	0,29	3,20	21,81	3,04	7,23***	0,78
	B	151	11,63	0,31	3,91	33,61			
II	A	123	16,50	0,28	3,11	18,84	0,29	0,73	0,08
	B	149	16,21	0,27	3,34	20,60			
III	A	123	18,04	0,32	3,59	19,90	0,52	1,04	0,11
	B	146	17,52	0,38	4,64	26,48			
IV	A	125	20,70	0,33	3,79	18,30	0,42	0,91	0,10
	B	145	20,28	0,34	4,11	20,26			

Tabela V — Table V

Srednie arytmetyczne i miary zmienności wyników testu gibkości  
 Arithmetic means and changebility of results of the test of flexibility

Klasa szkolna	Badana grupa	N	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	S	V	Różnica średnich	t°	Wskaźnik unormowany
I	A	118	49,24	0,43	4,74	9,62	2,19	3,98***	-0,51
	B	151	51,43	0,35	4,31	8,38			
II	A	123	49,84	0,39	4,40	8,82	3,17	5,46***	-0,59
	B	149	53,01	0,44	5,40	10,18			
III	A	123	50,48	0,32	3,65	7,23	0,13	0,25	0,02
	B	146	50,35	0,41	5,01	9,95			
IV	A	125	50,26	0,43	4,82	9,59	0,51	0,89	-0,10
	B	145	50,77	0,39	4,70	9,25			

Tabela VI — Table VI

Srednie arytmetyczne i miary zmienności wyników testu szybkości biegowej  
 Arithmetic means and changebility of results of the test of the speed of running

Klasa szkolna	Badana grupa	N	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	S	V	Różnica średnich	t°	Wskaźnik unormowany
I	A	118	10,38	0,08	0,98	9,44	0,18	1,80	0,20
	B	151	10,56	0,07	0,89	8,42			
II	A	123	10,09	0,09	1,05	10,40	0,10	0,07	0,08
	B	149	10,19	0,09	1,17	11,48			
III	A	123	9,76	0,07	0,84	8,60	0,25	2,77**	-0,27
	B	146	9,51	0,07	0,95	9,98			
IV	A	145	9,40	0,07	0,79	8,40	0,20	2,17*	-0,25
	B	125	9,20	0,06	0,78	8,47			

Tabela VII — Table VII

Średnie arytmetyczne i miary zmienności wyników testu mocy  
 Arithmetic means and changebility of results of the test of strength

Klasa szkolna	Badana grupa	N	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	S	V	Różnica średnich	$t^{\circ}$	Wskaźnik unormowany
I	A	118	126,14	1,92	20,92	16,58	0,33	0,13	0,02
	B	151	125,81	1,58	19,45	15,45			
II	A	123	138,27	1,67	18,55	13,41	2,70	1,26	0,13
	B	149	135,57	1,35	20,70	15,26			
III	A	123	147,29	1,50	16,66	11,31	1,42	0,65	0,07
	B	146	145,87	1,56	18,88	12,94			
IV	A	125	151,73	1,34	14,99	9,87	4,49	2,44*	-0,29
	B	145	156,22	1,27	15,41	9,86			

Tabela VIII — Table VIII

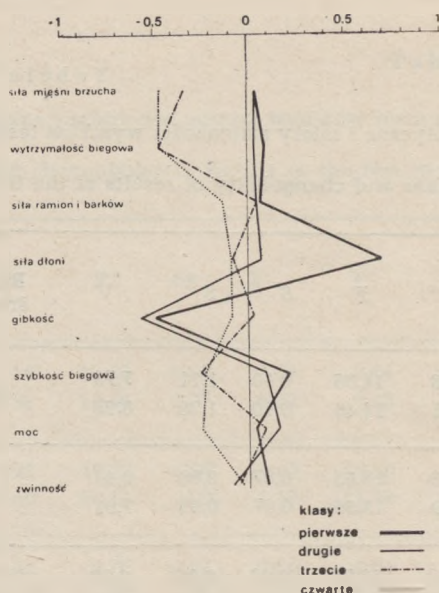
Średnie arytmetyczne i miary zmienności wyników testu zwinności  
 Arithmetic means and changebility of results of the test of agility

Klasa szkolna	Badana grupa	N	$\bar{x}$	S	S	V	Różnica średnich	$t^{\circ}$	Wskaźnik unormowany
I	A	118	14,35	0,10	1,11	7,73	0,13	0,92	0,10
	B	151	14,48	0,10	1,30	8,97			
II	A	123	13,65	0,07	0,88	6,44	0,10	1,11	-0,10
	B	149	13,55	0,07	0,95	7,01			
III	A	123	13,26	0,07	0,84	6,33	0,04	0,44	-0,04
	B	146	13,22	0,08	1,08	8,16			
IV	A	125	12,69	0,07	0,79	6,22	0,02	0,20	-0,02
	B	145	12,67	0,08	1,08	8,52			

w klasie trzeciej na poziomie  $P = 0,01$  oraz w klasach czwartych  $P = 0,001$ . Powyższe wartości liczbowe wskazują na lepsze usprawnienie grupy B, czyli mieszkańców małych miejscowości.

Wytrzymałość biegową określano na podstawie czasu uzyskanego w biegu na dystansie 600 metrów (w sek.). Analizując uzyskane wartości (tab. II) zauważalny staje się fakt, że we wszystkich badanych grupach wiekowych korzystniejsze wyniki uzyskali uczniowie zamieszkujący w małych miasteczkach i wioskach. Istotnie statystycznie różnice na poziomie  $P = 0,001$  uwidoczniły się w klasach III i IV. Natomiast młodzież dużych miast charakteryzowała się na ogół większą zbieżnością wyników, o czym świadczą wartości  $S, V$ .

Poddając analizie trzeci element próby (testu), tj. określenie siły statycznej rąk i barków na podstawie wytrzymania w zwisie na drążku (w sek.), nie stwierdzono istotnych różnic i jednokierunkowych zmian. W trzech kolejnych klasach minimalnie korzystniejsze wyniki uzyskali uczniowie grupy A, natomiast znacznie większą różnicę w wynikach, wykraczającą poza wartość błędu średniej arytmetycznej, preferującą uczniów grupy B, zanotowano pomiędzy klasami czwartymi. We wszystkich badanych grupach występuje duże zróżnicowanie wyników, o czym świadczą wartości  $S, V$  (tab. III).



Ryc. 1. Wskaźniki unormowane na 0 i 1. Średnie arytmetyczne grupy A unormowane na średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe grupy B

Fig. 1. Indices normalized on 0 and 1. Arithmetic means of A-group normalized on the arithmetic mean and standard deviation of B-group

Dynamometryczna próba siły dłoni wypadła korzystnie we wszystkich badanych grupach wiekowych dla mieszkańców dużych miast. Znaczna różnica w wartościach średnich arytmetycznych uwidoczniła się pomiędzy klasami pierwszymi ( $P = 0,001$ ), stopniowo tracąc swoją dynamikę w pozostałych. Na podstawie szczegółowej analizy charakterystyki liczbowej zaobserwować można również większą zbieżność wyników w wymienionej grupie A (tab. IV).

Gibkość określa się wielkością skłonu w przód mierzoną w centymetrach. W próbie tej zaobserwować można charakterystyczne zjawisko, a mianowicie w klasach pierwszych i drugich istnieje duże zróżnicowanie w wartościach uzyskanych przez badanych. Młodzież małych miejscowości zdecydowanie przewyższa swoich rówieśników z dużych miast, natomiast w pozostałych przedziałach klasowych różnice się zacierają (tab. V).

Szybkość biegowa oceniana jest na podstawie czasu uzyskanego w biegu na dystansie 50 m. W dwóch pierwszych przedziałach klasowych minimalnie korzystniejsze rezultaty zaobserwować można u uczniów zaliczanych do grupy A, różnice te nie są jednak istotne statystycznie (tab. VI). Natomiast statystycznie istotne różnice ( $P = 0,01$  i  $P = 0,05$ ) wystąpiły w klasach trzecich i czwartych. W tym przypadku korzystniejsze rezultaty uzyskali uczniowie grupy B.

Moc określano stosując próbę polegającą na wykonaniu skoku w dal z miejsca, z odbicia obunóż. Uzyskane wyniki (tab. VII) świadczą, że istotne statystycznie różnice wystąpiły dopiero w klasie czwartej ( $P = 0,05$ ). Korzystniejsze bowiem rezultaty uzyskała młodzież grupy B. Zauważalny staje się fakt, że w pierwszych oddziałach klasowych zaobserwować można większe zróżnicowanie wyników — o czym świadczą wartości  $S$ ,  $V$  — które stopniowo ulega zmniejszeniu w starszych klasach o większej zwartości wyników.

Próba zwinności stanowiąca ostatnie ogniwo baterii testu polegała na wykonaniu zadania ruchowego opartego na sprawności biegowej i gimnastycznej, której miarą jest czas (w sek.). Analizując wartości przedstawione w tabeli VIII stwierdzić można bardzo wyrównany poziom wyników uzyskanych przez uczniów obu grup A i B. Występująca prawidłowość znacznie różniąca badane grupy dotyczy jedynie charakterystyk  $S$  i  $V$ . Zdecydowanie mniejsze zróżnicowanie wyników występuje u młodzieży zaliczonej do grupy A.

### Podsumowanie wyników i dyskusja

Reasumując można stwierdzić, że wyższą sprawność fizyczną posiadała młodzież zamieszkująca wsie i małe miasteczka. W dziewięciu bowiem przypadkach statystycznie istotne różnice średnich arytmetycznych

wyników były dla nich korzystne, natomiast w jednym tylko lepsze wyniki uzyskała młodzież zamieszkująca duże miasta. W pierwszej wersji dotyczyło to takich cech motoryki, jak: siła mięśni brzucha, wytrzymałość, gibkość, szybkość, moc, w drugiej zaś — pomiaru dynamometrycznego siły dłoni. W przeważającej liczbie istotne różnice wyników występowały w klasach trzecich i czwartych.

Powyższe wyniki świadczą mogą, że warunki środowiskowe małych miejscowości obecnie bardziej sprzyjają procesowi edukacji fizycznej młodzieży szkolnej niż to miało miejsce dawniej. Jako dowód zmieniających się warunków środowiskowych i trybu życia dzieci i młodzieży szkolnej we wsiach i miasteczkach może posłużyć następujący przykład: N. Wolański [19] stwierdził, że gibkość kręgosłupa jest mniejsza u dzieci wiejskich niż miejskich. Wpływ na to zjawisko — według powyższego autora — miało zbyt jednostronne i duże obciążenie pracą fizyczną dzieci wiejskich już od najmłodszych lat. Wyniki uzyskane przez nas na podstawie aktualnych badań różnią się od przytoczonych powyżej. R. Trześniowski również argumentuje, że zarówno młodzież wielkomiejska i małomiasteczkowa góruje nad młodzieżą wiejską ogólną sprawnością fizyczną [18]. L. Denisiuk, H. Milcerowa oceniając szybkość biegową stwierdzili korzystniejsze wyniki u dzieci miejskich w porównaniu z wiejskimi. Badając siłę ekspansywną (skok wzwyż z rozbiegu) uzyskali również analogiczne wyniki. Jedynie w przedziale wiekowym od siedmiu do dziewięciu lat większą siłę mięśniową prezentowali chłopcy wiejscy [19]. Oceniając wytrzymałość stwierdzono, że najlepsze rezultaty uzyskiwała młodzież z rodzin urzędniczych, najslabsze — chłopskich, pośrednie — robotniczych. Również największą moc stwierdzono u chłopców z rodzin urzędniczych, pośrednią — robotniczych, najmniejszą — chłopskich (Romanowski, 1970). Występowanie tego zjawiska motywowano brakiem odpowiednich warunków w szkołach wiejskich do prowadzenia zajęć z wychowania fizycznego, słabą fachowością kadry nauczającej oraz małą świadomością społeczności wiejskiej o potrzebach w zakresie kultury fizycznej [19]. Nieco odmienne stanowisko reprezentuje W. Gniewkowski [7]. Oceniając testem Krausa-Webera minimalną wydolność mięśniową stwierdził, że lepsze wyniki uzyskała młodzież ze wsi, a następnie wielkich miast.

Zaobserwowane przez nas zjawisko wyrównywania się poziomu sprawności fizycznej młodzieży szkolnej różnych środowisk należy uznać za fakt. Zostało ono zasygnalizowane w niniejszej publikacji, a także przez innych autorów i wymaga weryfikacji na szerszym materiale empirycznym.



## Piśmiennictwo

- [1] Banaś S., Wybrane cechy morfologiczne a sprawność fizyczna chłopców klas I—IV Zbiorczej Szkoły Gminnej w Szerzynch (wieś) i Szkoły Podstawowej Nr 10 w Rzeszowie (miasto). Praca magisterska. AWF, Kraków 1979.
- [2] Bogdanowicz J., Rozwój fizyczny dziecka. PZWL, Warszawa 1969.
- [3] Denisiuk L., Milcerowa H., Tempo rozwoju cech motorycznych dzieci i młodzieży. *Sport Wyczynowy* 1968, nr 23.
- [4] Denisiuk L., Rozwój cech motorycznych dzieci uczęszczających do szkoły. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna* 1968, nr 5.
- [5] Denisiuk L., Fidelus K., Krawczyk M., Elementy teorii i historii wychowania fizycznego. PZWS, Warszawa 1969.
- [6] Denisiuk L., Program wychowania fizycznego a sprawność młodzieży szkolnej. *Sport i Turystyka*, Warszawa 1968.
- [7] Gniewkowski W., Minimalna sprawność młodzieży polskiej w różnych środowiskach. *Kultura Fizyczna* 1963, nr 3, 4.
- [8] Guilford J. P., Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice, Warszawa 1964.
- [9] Jaworski Z., Motoryka uczniów klas początkowych ze szkół w powiecie żurawińskim. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna*, 1968, nr 3.
- [10] Kalarus J., Wybrane cechy morfologiczne i sprawność fizyczna uczniów klas I—IV Szkoły Podstawowej nr 8 w Nowym Sączu. Praca magisterska. AWF, Kraków 1979.
- [11] Kogutkiewicz R., Porównanie poziomu rozwoju cech morfologicznych i sprawności fizycznej młodzieży większego i mniejszego ośrodka miejskiego na przykładzie uczniów klas I—IV Szkoły Podstawowej nr 10 w Przemysłu oraz Szkoły Podstawowej nr 2 w Lubaczowie. Praca magisterska. AWF, Kraków 1979.
- [12] Korona J., Sprawność fizyczna i rozwój morfologiczny uczniów klas I—IV szkół podstawowych w środowisku miejskim i wiejskim. Praca magisterska. AWF, Kraków 1980.
- [13] Kozerski M., Ocena rozwoju morfologicznego i sprawności fizycznej młodzieży szkolnej większego i mniejszego osiedla miejskiego na przykładzie uczniów I—IV Szkoły Podstawowej nr 22 w Rzeszowie oraz Szkoły Podstawowej w Dynowie. Praca magisterska. AWF, Kraków 1979.
- [14] Pawłucki A., Z aktualnych prac Międzynarodowego Komitetu do spraw standaryzacji Testów Sprawności Fizycznej. *Kultura Fizyczna* 1972, nr 2.
- [15] Pilicz S., Rozwój cech motorycznych w zależności od wieku rozwojowego. *Kultura Fizyczna* 1970, nr 10, 1974, nr 4.
- [16] Skowron T., Ocena rozwoju morfologicznego i sprawności fizycznej młodzieży szkolnej środowiska miejskiego i wiejskiego w oparciu o badania uczniów klas I—IV w Łodygowicach i Świątnikach Górnych. Praca magisterska. AWF, Kraków 1979.
- [17] Trzeźniowski R., Miernik sprawności fizycznej. PZWS, Warszawa 1963.
- [18] Trzeźniowski R., Rozwój fizyczny i sprawność młodzieży polskiej, Warszawa 1961.
- [19] Wolański N., Parizkova J., Sprawność fizyczna a rozwój człowieka. *Sport i Turystyka*, Warszawa 1976.
- [20] Wolański N., Metody kontroli i normy rozwoju dzieci i młodzieży PZWL, Warszawa 1975.

## РЕЗЮМЕ

Исследованиями была охвачена молодежь из 1—4 классов начальных школ Юго-восточного макрорайона в числе 1080 человек. Молодежь была разделена на две группы с учётом места жительства.

Одну группу из 489 человек составляли ученики из больших городов, вторую, считающую 591 человека, представляли жители маленьких городков и деревень.

Для оценки физической подготовки был применён международный тест физической подготовки (I.C.S.P.F.T.). При разработке материала применены основные методы математической статистики. Полученные результаты представлены в табелях вместе с описательной интерпретацией явлений и графической иллюстрацией. Обобщая, можно утверждать, что высшей физической подготовки обладала молодежь из небольших городов и деревень.

**Physical performance of pupils differentiated according to their places of residence**

## SUMMARY

1080 pupils of 1st—IVth elementary school forms of the south-east macroregion were investigated.

The pupils were divided into 2 groups according to their places of residence. One group comprised 489 pupils from big towns, the other 591 pupils coming from the country and small villages.

The pupils' physical performance was examined by the International Physical Performance Test (I.C.S.P.F.T.) and in working out the data the author applied statistic methods.

The obtained results were then presented in fully explained tables and diagrams.

Better physical performance was observed in the case of pupils coming from the country and villages.

Szymon Krasicki, Romana Nazarko

Katedra Teorii Sportu i Sportów Indywidualnych AWF w Krakowie

### **Aktualny stan i perspektywy rozwojowe polskich prac badawczych w biegach narciarskich**

#### *Present state and future prospects of Polish research on ski-running*

Biegi narciarskie należą do jednej z najpopularniejszych odmian aktywności ruchowej współczesnego człowieka. Nie wspominając o formie rekreacyjnej, która — wychodząc daleko poza tradycyjnie biegowe obszary Skandynawii i Związku Radzieckiego — zdobyła znaczne powodzenie w krajach alpejskich, środkowoeuropejskich i na terenach Ameryki Północnej, należy podkreślić, że biegi narciarskie były podstawowymi konkurencjami pierwszych Zimowych Igrzysk Olimpijskich. Od tego czasu, pomimo wielu zmian organizacyjnych, pozostają nadal jednymi z najważniejszych konkurencji ważniejszych zawodów zimowych.

W Polsce biegi narciarskie uprawiane są od dawna. Od pierwszych Igrzysk Olimpijskich nasi zawodnicy biorą udział we wszystkich poważnych zawodach, lecz uzyskiwane przez nich rezultaty były zazwyczaj na bardzo niskim poziomie. Lepsze wyniki ostatnich lat nie mogą zmienić ogólnego obrazu, gdyż średni poziom zawodników odbiega znacznie od pojedynczych, sporadycznie uzyskiwanych osiągnięć. Na niezadowalający poziom tej dyscypliny składa się wiele przyczyn, a wśród nich głównie:

- 1) tradycyjnie wąski obszar oddziaływania i penetracji;
- 2) niedostatki w materialnym wyposażeniu (np. Polska nie dysponuje ani jedną trasą biegową o aktualnym atście FIS-u, podstawowy sprzęt biegowy produkcji krajowej nie spełnia w żadnym wypadku użytkowych wymogów sportowych);
- 3) zbyt niski, poza nielicznymi przypadkami, poziom kadry instruktorskiej i trenerskiej, a także niewielka jej liczba;
- 4) niedostateczna realizacja procesu treningowego, wynikająca z wyżej przytoczonych powodów.

Przyjmując według Ważnego<sup>1</sup> schemat trój etapowego rozwoju sportu można generalnie, bez obawy popełnienia większego błędu, określić aktualną sytuację biegów narciarskich jako odpowiadającą pierwszemu etapowi, tzw. intuicyjnemu. Na tym poziomie przyrost wyników sportowych uzyskiwany jest przede wszystkim dzięki wybieraniu metod i środków treningowych za pomocą prób i błędów oraz dzięki zwiększaniu ilości wykonywanej pracy. Pojedyncze, ciągle odosobnione przypadki przekraczania barier i prawideł rządzących wspomnianym etapem charakteryzują się między innymi próbami wykorzystywania różnorodnych informacji naukowych do celowego ukierunkowywania procesu szkolenia.

Środowisko trenerskie nie jest jednak przygotowane odpowiednio do korzystania z wyników badań, tym bardziej iż wśród kadry instruktorskiej spotykamy niskie zainteresowanie szeroko pojętymi pracami badawczymi. Z drugiej strony niewielkie doświadczenie badawcze w zakresie skomplikowanej problematyki narciarskiej zmusza pracowników nauki do poszukiwania nowych rozwiązań lub adaptacji znanych metod do celów narciarstwa. Aktualne informacje z badań dostarczane trenerom mają zbyt różnorodny i szczegółowy charakter, a zatem utrudniają bezpośrednie wdrożenie ich do praktyki.

Dokonując przeglądu wszelkich dostępnych źródeł, autorzy zdołali zgromadzić nader skromną (w zakresie niektórych zagadnień liczącą 2—3 pozycje) liczbę materiałów i publikacji, co w sumie wiernie oddaje aktualny stan badań w biegach narciarskich prowadzonych w Polsce w okresie ostatniego dziesięciolecia (1970—1979).

Prace badawcze w zakresie biegów narciarskich podejmowane były już w latach sześćdziesiątych (Z. Bielczyk, B. Haczekiewicz, A. Klimek i in.). Były to jednak prace o charakterze wycinkowym, nie wywarły więc większego wpływu na rozwój właściwego nurtu badawczego w tej dyscyplinie sportu. Wzrost zainteresowania biegami narciarskimi nastąpił dopiero w drugiej połowie lat siedemdziesiątych. Głównymi ośrodkami realizującymi badania są Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie, Wrocławiu i Warszawie, przy czym w wymienionych ośrodkach nierównomierny jest stopień zainteresowania tą dyscypliną. Intensyfikację

<sup>1</sup> Ważny Z., Przemiany najwyższego wyczynu sportowego i ich konsekwencje. *Sport Wyczynowy* 1976, nr 2.

prac badawczych obserwuje się zwłaszcza od momentu powołania Zespołu Naukowo-Metodycznego Biegów Narciarskich oraz badań w problemie resortowym 105, koordynowanych przez Instytut Sportu w Warszawie. Od tego momentu ciężar prac organizacyjnych i badawczych spoczywa na pracownikach krakowskiej Akademii Wychowania Fizycznego, odczuwa się natomiast brak udziału Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach, mającej w swym zasięgu prężne ośrodki sportu narciarskiego (Szczyrk, Wisła).

Prezentowane prace w większości przypadków nie przynoszą gotowych rozwiązań w zakresie podjętej problematyki. Wiele z nich ma charakter badań podstawowych, a ich celem jest zweryfikowanie zastosowanych metod badawczych w odniesieniu do wyniku sportowego lub opracowanie nowych, oryginalnych rozwiązań, możliwych do zastosowania na gruncie polskiego narciarstwa.

Obserwuje się dwa główne kierunki badawcze:

1. Problem naboru i selekcji w narciarstwie [7, 9, 11, 15, 16, 27, 30, 31, 46, 47]. Ten kierunek badań realizowany jest w szkołach sportowych, głównym jego celem jest opracowanie modelu selekcji oraz ocena procesu szkolenia sportowego i jego wpływu na rozwój biologiczny młodzieży. Wyniki tych badań umożliwiają sterowanie narciarskim treningiem dzieci i młodzieży.

2. Określenie wyznaczników formy sportowej narciarza biegacza oraz ocena stanu wytrenowania organizmu [9, 11, 12, 13, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29]. Realizacją tej problematyki zajmują się zespoły badawcze kierowane przez przedstawicieli różnych dziedzin nauki. Badaniami objęte są grupy biegaczek i biegaczy narciarskich zaliczanych do kadry narodowej i jej bezpośredniego zaplecza. W analizowanym okresie największy stopień zaawansowania wykazują prace fizjologów, określające parametry zaopatrzenia tlenowego i zmian homeostazy pod wpływem wysiłku treningowo-startowego. Aktualny stan zaawansowania prac pozwala na wdrożenie wyników badań do praktyki sportowej. W tych badaniach odczuwa się jednak zbyt duże przywiązanie do metod laboratoryjnych, podczas gdy aktualny poziom dyscypliny wymaga raczej przeprowadzenia badań w warunkach terenowych, tj. zbliżonych lub identycznych z warunkami treningu i zawodów.

Znacznie mniejszym stopniem zaawansowania legitymują się: próby rozwiązania zagadnień sprawności fizycznej [14, 15, 16], określenie psychicznych wyznaczników formy sportowej [6, 9, 11], ocena wpływu stosowanych obciążeń treningowo-startowych na rozwój biologiczny młodych narciarzy [1, 4, 19, 27, 30, 46, 48], a także badań selekcyjnych [6, 7, 8, 10, 11, 18, 19, 27, 30, 31, 45, 46, 47]. Mały stopień zaawansowania tych prac wynika z braku tradycji badawczych w narciarstwie, co w konsekwencji wydłuża okres prób, weryfikacji i adaptacji metod badawczych do czasu potwierdzenia ich przydatności przez praktykę sportową. Po-

dobnie prace z zakresu techniki [3] i taktyki biegów narciarskich [12, 17, 36] można zaliczyć do kategorii badań sondażowych, sygnalizujących za ledwie istnienie danego problemu. Niewiele uwagi poświęcono materialnemu wyposażeniu dyscypliny [33], mimo iż zmienność warunków na trasie biegu narciarskiego i wynikająca stąd konieczność natychmiastowego dostosowania do nich odpowiedniego sprzętu i smarów narciarskich wymaga podjęcia systematycznych prac badawczych [12, 37, 38, 39, 40, 42, 43]. Odczuwa się całkowity brak badań w zakresie planowania treningu, współzawodnictwa sportowego, żywienia, odnowy biologicznej, a także wartości użytkowych podstawowego sprzętu biegowego.

Generalnie należy stwierdzić, iż przyczynami małego zaawansowania prac, a także istnienia luk w problematyce badawczej są:

a) mały potencjał kadrowy — łączna liczba pracowników naukowych zajmujących się rozwiązywaniem obszernej problematyki nie przekracza 20 osób;

b) brak aparatury kontrolno-pomiarowej. Poza zespołem fizjologów — wyposażonym w nowoczesną aparaturę do prowadzenia badań laboratoryjnych — pozostałe korzystają z prymitywnych narzędzi pomiarowych, niejednokrotnie we własnym zakresie adaptowanych do aktualnych potrzeb;

c) zmienność kalendarza sportowego — zmienność koncepcji szkoleniowych, zmiany terminów zgrupowań i niektórych zawodów, nie zawsze wynikające ze zmienności warunków atmosferycznych. Takie działanie poważnie dezorganizuje prowadzenie badań.

W świetle przedstawionej zwięzłej charakterystyki dotychczasowych prac badawczych w biegach narciarskich, realizowanych przez polskich autorów w okresie ostatniego dziesięciolecia (1970—1979), zarysowują się następujące problemy, których rozwiązanie konieczne jest do zaspokojenia najpilniejszych potrzeb sportu kwalifikowanego i młodzieżowego:

1. System naboru i selekcji młodzieży do sportu kwalifikowanego (opracowanie kryteriów naboru i selekcji w poszczególnych etapach szkolenia perspektywicznego, poszukiwanie związku budowy ciała z uzyskiwanymi wynikami sportowymi, ustalenie psychospołecznych uwarunkowań naboru i selekcji do biegów narciarskich).

2. Wydolność tlenowa i beztlenowa organizmu w warunkach umiarkowanych i maksymalnych obciążeń oraz procesy odnowy biologicznej (badanie reakcji organizmu na wysiłki o zróżnicowanej intensywności u zawodników na różnym poziomie zaawansowania sportowego, badanie współzależności pomiędzy wskaźnikami wydolności biegaczy narciarskich testami sprawności fizycznej, ocena przydatności oznaczania progu anaerobowego dla oceny adaptacji ustroju do obciążeń wysiłkiem fizycznym w treningu biegacza narciarskiego, poszukiwanie cech fizjolo-

giczno-biochemicznych przydatnych do sterowania treningiem biegacza narciarskiego).

3. Socjologiczne determinanty efektywności procesu treningowego (środowisko szkolne jako środowisko wychowujące do roli zawodnika, społeczne determinanty sukcesu sportowego w biegach narciarskich, socjo-pedagogiczne czynniki aktywizacji zawodnika w procesie treningu i w zawodach, organizacja czasu wolnego na zgrupowaniach a integracja zespołu, pozycja społeczno-zawodowa trenerów narciarstwa biegowego).

4. Przygotowanie psychiczne zawodnika do walki sportowej (kształtowanie się osobowości i jej poszczególnych cech w karierze sportowej biegacza narciarskiego, optymalny model funkcji psychicznych narciarza biegacza, znaczenie procesów uwagi i koncentracji psychicznej w osiągnięciu rezultatów sportowych).

5. Optymalizacja techniki ruchu biegacza narciarskiego (optymalizacja treningu technicznego na podstawie charakterystyki struktury ruchu, obciążeń i wydatku energetycznego, efektywność wybranych ćwiczeń ogólnych, biegu imitacyjnego i biegu na nartorolkach pod względem energetycznym, modelowanie optymalnej techniki biegu w zależności od warunków atmosferycznych).

6. Sterowanie treningiem biegacza narciarskiego (określenie czynników determinujących rozwój kariery sportowej biegaczy narciarskich, dynamika wyniku sportowego oraz jego prognozowanie, ocena skuteczności metod treningowych na poszczególnych etapach szkolenia perspektywicznego, optymalizacja obciążeń treningowych, określenie zależności między obciążeniem treningowym a poziomem cech fizycznych i wynikiem sportowym).

7. Strategia i taktyka walki sportowej w biegach narciarskich (weryfikacja i określenie podstawowych założeń taktycznych biegu na różnych dystansach, znaczenie procesów poznawczo-orientacyjnych dla działań taktycznych w biegach narciarskich, poziom przygotowania taktycznego a działanie taktyczne).

8. Racjonalizacja doboru składników pokarmowych w żywieniu zawodników (określenie optymalnego doboru jakościowego i ilościowego składników pokarmowych oraz specyficznych środków przydatnych w biegach narciarskich, wpływ różnych rodzajów diety na procesy metaboliczne, wpływ wysiłku fizycznego oraz podawania preparatów farmakologicznych na czas odnowy).

9. Materialne wyposażenie biegów narciarskich (ocena podstawowego sprzętu biegowego pod kątem przydatności do szkolenia sportowego, określenie najważniejszych parametrów nart biegowych w odniesieniu do indywidualnych cech zawodnika, opracowanie obiektywnych metod doboru stosowania smarów narciarskich w zależności od cech fizycznych śniegu).

10. System organizacyjno-szkoleniowy (opracowanie modelu organi-

zacyjno-szkoleniowego Polskiego Związku Narciarskiego i narciarskich szkół sportowych, opracowanie systemu kontroli i oceny efektywności treningu, zasad szkolenia i weryfikacji kadr trenerskich Polskiego Związku Narciarskiego oraz opracowanie informatycznego systemu sterowania i kontroli treningu).

Do realizacji powyższej problematyki badawczej konieczne jest stworzenie optymalnych warunków. Efekty prac badawczych uzależnione są głównie od wiedzy i doświadczenia pracowników naukowych. Ze względu na niski stopień zaawansowania wyników prac i znaczne opóźnienie w stosunku do innych dyscyplin sportu, podjęcie rozległej tematyki wymagać będzie zaangażowania dużego potencjału kadrowego, a także wyposażenia go w nowoczesną aparaturę badawczą. Wszechstronną i wnikliwą analizę umożliwią jedynie badania kompleksowe. Opracowanie wyników tych prac oraz ich interpretacja musi być dokonana w ścisłym kontakcie przedstawicieli różnych dziedzin wiedzy i najbardziej doświadczonych trenerów Polskiego Związku Narciarskiego.

Na wstępie powinno się przeprowadzić unifikację stosowanych metod i technik badawczych, wszechstronny dobór aparatury pomiarowej, a także podjąć działania zmierzające do opracowania nowych, oryginalnych metod, umożliwiających prowadzenie badań w warunkach treningu i zawodów narciarskich.

Niezbędne jest także permanentne szkolenie pracowników naukowych na stażach krajowych i zagranicznych, a także zapewnienie im możliwości uczestniczenia w treningach i zawodach, które stanowią najlepszą formę poznawania specyfiki dyscypliny.

Badania winny być realizowane systematycznie w ciągu kilku lat, a swym zasięgiem powinny obejmować wszystkie grupy młodzieży, od szkół sportowych począwszy, poprzez grupy klubowe juniorów do kadry narodowej seniorów włącznie. Głównym terenem badań winny być szkoły sportowe oraz kluby. Tam powinno się przeprowadzać wszystkie badania podstawowe oraz weryfikację metod i technik badawczych. W grupach szkolenia centralnego (kadra narodowa i jej bezpośrednie zaplecze), które powinny stanowić pewien wzorzec, należy prowadzić badania określające stopień przygotowania zawodnika do walki sportowej oraz wybrane prace, wymagające udziału zawodników o wysokim poziomie sportowym.

Konieczne jest zaangażowanie pracowników pomocniczych: lekarzy, trenerów, pracowników laboratoriów specjalistycznych. Bez ich udziału nie jest możliwe zrealizowanie szerokiego programu badawczego. Podkreślić tutaj należy rolę trenerów, którzy kształtując odpowiednio stosunek zawodników do badań, a także wdrażając wyniki poszczególnych prac badawczych, będą decydować o skuteczności działań dużego zespołu ludzkiego.



## Piśmiennictwo

- [1] Bielczyk Z., Graczyk U., Badania nad cechami różnicującymi narciarskie biegaczki w biegu rozstawnym 3×5 km. *Kultura Fizyczna* 1971, nr 2.
- [2] Bierzgalska L., Kasperczyk T., Ocena wad postawy ciała dzieci objętych „Eksperymentem Limanowskim”. Eksperyment Limanowski. Wydanie monograficzne nr 16. AWF, Kraków 1979.
- [3] Bober T., Kulig K., Analiza techniki biegu narciarskiego czołowych zawodników świata w latach 1978—1979 (ze szczególnym uwzględnieniem J. Łuszczka). Ekspertyza opracowana na zlecenie Zespołu Naukowo-Metodycznego Biegów Narciarskich przez Instytut Sportu w Warszawie (105-06-00-01:48:06:80).
- [4] Bocheńska Z. i in., Ocena poziomu rozwoju biologicznego dzieci objętych „Eksperymentem Limanowskim”. Eksperyment Limanowski. Wydanie monograficzne nr 16. AWF, Kraków 1979.
- [5] Czajkowski W., Krasicki S., Ocena wartości próby ortostatycznej w kontroli poziomu wydolności fizycznej narciarek biegaczek. *Sport Wyczynowy* 1973, nr 1.
- [6] Dracz B., Nazarko R., Sprawność psychoruchowa dzieci ze Szkoły Sportów Zimowych w Zakopanem. Referat na Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Metodycznej nt. Narciarstwo i łyżwiarstwo dzieci i młodzieży w świetle badań naukowych. AWF, Kraków 3—4 czerwiec 1977.
- [7] Dracz B., Kwapuliński R., Nazarko R., Cele i zadania programu badań w 10-letniej powszechnej szkole średniej o profilu sportowym ze specjalnością narciarską. Referat na konferencji Jubileuszowej 50-lecia AWF Kraków, wrzesień 1978.
- [8] Dracz B., Tombińska T., Właściwości osobowości dzieci ze szkół sportowych. Referat na konferencji Jubileuszowej 50-lecia AWF Kraków, wrzesień 1978.
- [9] Dracz B. i in., Psychiczne wyznaczniki formy sportowej narciarki biegaczki. Raport 105-07-08-01:48:03:78. Instytut Sportu, Warszawa.
- [10] Dracz B., Tombińska T., Charakterystyka psychologiczna dzieci uprawiających biegi narciarskie i zjazdy w Zbiorczej Szkole Gminnej w Ustrzykach Dolnych na podstawie badań prowadzonych od 1977 roku. Referat na konferencji Naukowo-metodycznej nt. „Ocena dwuletniej działalności Narciarskiej Szkoły Sportowej w Ustrzykach Dolnych, Ustrzyki Dolne 1979.
- [11] Dracz B. i in., Właściwości osobowości i sprawność psychiczna narciarki biegaczki a ich wyniki sportowe w sezonie 1978/79. Raport 105-07-08-02:48:03:79. Instytut Sportu, Warszawa.
- [12] Dunaj H., Próba analizy wpływu warunków środowiska na taktykę biegu narciarskiego. Praca magisterska. AWF, Warszawa 1970.
- [13] Emmerich J. i in., Fizjologiczno-biochemiczne reakcje w odpowiedzi na wysiłek submaksymalny podczas biegu na nartorolkach. Raport 105-02-22-01:48:03:79. Instytut Sportu, Warszawa.
- [14] Haczekiewicz B., Pomiar sprawności fizycznej narciarki juniorów. *Kultura Fizyczna* 1976, nr 2.
- [15] Haczekiewicz B., Ustalenie modelu sprawności fizycznej kadry juniorów i seniorów narciarki w okresie treningu bezśnieżnego. Raport 105-07-17-01:48:05:77. Instytut Sportu, Warszawa.
- [16] Haczekiewicz B., Sterowanie rozwojem sprawności fizycznej narciarki w okresie treningu bezśnieżnego. Raport 105-06-06-02:48:03:78. Instytut Sportu, Warszawa.
- [17] Janocha Z., Przebieg walki sportowej w biegu na 15 km zaliczanym do Pucharu Świata. Praca magisterska. AWF, Kraków 1979.

- [18] Klimczak P., Nazarko R., Sierakowska M., Społeczno-psychologiczne aspekty działalności sportowej uczniów ze Szkoły Sportów Zimowych w Zakopanem na tle badań finalistów V Ogólnopolskich Zimowych Igrzysk Młodzieży Szkolnej. Referat na konferencji naukowo-metodycznej, Zakopane 1976.
- [19] Klimczak P., Nazarko R., Sierakowska M., Budowa ciała uczniów ze Szkoły Sportów Zimowych w Zakopanem uprawiających narciarstwo zjazdowe, biegi narciarskie i łyżwiarstwo szybkie. Referat na konferencji naukowo-metodycznej, Zakopane 1976.
- [20] Klimek A., Trening wytrzymałościowy oraz ocena wydolności narciarzy biegaczy w świetle fizjologii stosowanej. *Sport Wyczynowy* 1974, nr 4.
- [21] Klimek A., Zespół informacji fizjologiczno-biomechanicznych oraz efektów współzawodnictwa sportowego jako podstawa do analizy uwarunkowań fizycznej wydolności i sterowania treningiem. Monografie nr 103. AWF, Poznań 1978.
- [22] Klimek A. i in., Poziom funkcji fizjologicznych u narciarek w okresie przygotowawczym rocznego cyklu treningowego. *Sport Wyczynowy* 1971, nr 8.
- [23] Klimek A. i in., Fizjologiczne podstawy wydolności biegaczy narciarskich w rocznym cyklu treningowym. *Sport Wyczynowy* 1973, nr 1.
- [24] Klimek A. i in., Wysiłkowa wydolność aerobowa oraz zaburzenia homeostazy ustrojowej u biegaczy narciarskich w zestawieniu punktowym. *Sport Wyczynowy* 1974, nr 10.
- [25] Klimek A. i in., Fizjologiczna ocena wydolności kandydatów do kadry narodowej biegaczy narciarskich. Krajowe Sympozjum nt. Badania fizjologiczne w wychowaniu fizycznym i sporcie. Monografie nr 54. AWF, Poznań 1975.
- [26] Klimek A. i in., Ocena poziomu wydolności aerobowej oraz parametrów równowagi kwasowo-zasadowej w skrajnych obciążeniach wysiłkowych u biegaczy narciarskich. Raport 105-02-23:48:03:79. Instytut Sportu, Warszawa.
- [27] Krasicki S., Problem naboru do biegów narciarskich w świetle badań społecznych, morfologicznych i sprawnościowych. Praca doktorska. AWF, Kraków 1978.
- [28] Krasicki S., Kwapuliński R., Analiza rozkładu sił w biegach narciarskich na przykładzie wybranych zawodów. Wyniki badań: Narciarstwo nr 9. INKF, Warszawa 1971.
- [29] Krasicki S., Kwapuliński R., Pauli J., Metoda punktowa jako sposób oceny zawodników startujących w Pucharze Świata w biegach narciarskich. Zeszyty Naukowe AWF nr 9, Kraków 1974.
- [30] Krasicki S., Nazarko R., Budowa morfologiczna wybranych grup młodzieży uprawiającej narciarstwo i łyżwiarstwo szybkie. Referat na Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Metodycznej nt. „Narciarstwo i łyżwiarstwo dzieci i młodzieży w świetle badań naukowych”. AWF, Kraków, czerwiec 1977.
- [31] Krasicki S., Klimczak P., Ocena poziomu sprawności specjalnej dzieci objętych „Eksperymentem Limanowskim”. Eksperyment Limanowski. Wydanie Monograficzne nr 16. AWF, Kraków 1979.
- [32] Kuraś Z., Makowski W., Narciarskie konkurencje klasyczne — Sapporo 1972. Wyniki badań: Narciarstwo nr 14. AWF, Warszawa 1972.
- [33] Kuraś Z., Analiza rozwoju narciarskich konkurencji biegowych w Polsce i na Świecie w latach 1956—74. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1975, nr 1.
- [34] Kuraś Z., Narciarskie konkurencje klasyczne FIS-Falun 1974. Wyniki badań: Narciarstwo nr 18. AWF, Warszawa 1975.
- [35] Kuraś Z., Narciarskie konkurencje klasyczne FIS-Lahti 1978. Studia i monografie. AWF, Warszawa 1979.
- [36] Kwapuliński R. i in., Próba oceny postępów w biegach narciarskich czołówki światowej w latach 1956—1970. Wyniki badań: Narciarstwo nr 9. WSWF, Kraków 1971.

- [37] Łobożewicz T., Poszukiwanie obiektywnych metod smarowania nart biegowych. *Sport Wyczynowy* 1969, nr 10.
- [38] Łobożewicz T., Metodyka badań śniegów zbitych narciarskiej trasy biegowej. *Sport Wyczynowy* 1970, nr 1.
- [39] Łobożewicz T., Klasyfikacja powierzchniowej warstwy śniegu biegowej trasy narciarskiej. *Sport Wyczynowy* 1970, nr 2.
- [40] Łobożewicz T., Problemy meteorologii w narciarstwie w świetle doświadczeń FIS-70. *Kultura Fizyczna* 1972, nr 2.
- [41] Łobożewicz T., Meteorologia sportu — wybrane zagadnienia. PWN, Warszawa 1975.
- [42] Łobożewicz T., Aktualne poglądy na temat smarowania nart biegowych. *Sport Wyczynowy* 1980, nr 1—2.
- [43] Łobożewicz T., Dunaj H., Kilka uwag o taktyce biegu narciarskiego. *Sport Wyczynowy* 1971, nr 1.
- [44] Łukowska A., Bierzgalski J., Fiedor M., Ocena poziomu sprawności ogólnej dzieci objętych „Eksperymentem Limanowskim”. Eksperyment Limanowski. Wydanie Monograficzne nr 16. AWF, Kraków 1979.
- [45] Nazarko R., Sierakowska M., Staż zawodniczy uczestników V Ogólnopolskich Igrzysk Młodzieży Szkolnej w wybranych dyscyplinach sportu. Zeszyty naukowe nr 9. AWF, Kraków 1974.
- [46] Nazarko R. i in., Ocena naboru młodzieży do szkół sportowych o specjalności narciarstwa zjazdowego i biegów narciarskich. Raport 105-01-01-01:47/48:03:79. Instytut Sportu, Warszawa.
- [47] Nazarko R., Dracz B., Założenia 10-letniego programu badań selekcyjnych w narciarstwie oraz ocena realizacji szkolenia w Narciarskiej Szkole Sportowej w Ustrzykach Dolnych. Raport 105-01-01-02:47/48:03:79. Instytut Sportu, Warszawa
- [48] Sierakowska M., Dracz B., Nazarko R., Próba określenia wpływu uprawiania narciarstwa i łyżwiarstwa szybkiego na poziom rozwoju biologicznego i sprawność psychoruchową uczniów ze Szkoły Sportów Zimowych w Zakopanem. Raport AWF/105/1 Kraków 77. Instytut Sportu, Warszawa.
- [49] Srokosz W., Cieślik D., Kulesza W., Charakterystyka postaw interpersonalnych uczniów objętych „Eksperymentem Limanowskim”. Eksperyment Limanowski. Wydanie Monograficzne nr 16. AWF, Kraków 1979.
- [50] Stypułkowski C., Charakterystyka ogólnego stanu zdrowia uczniów i uczennic objętych „Eksperymentem Limanowskim”. Eksperyment Limanowski. Wydanie Monograficzne nr 16. AWF, Kraków 1979.
- [51] Turowska K., Współczesne zasady smarowania nart biegowych. Praca magisterska. AWF, Kraków 1976.
- [52] Zdebski J., Dracz B., Tombińska T., Charakterystyka psychologiczna uczniów objętych „Eksperymentem Limanowskim”. Eksperyment Limanowski. Wydanie Monograficzne nr 16. AWF, Kraków 1979.
- [53] Zürn M., Sytuacja społeczna czołowych narciarzy. Wyniki badań: Narciarstwo nr 9. INKF, Warszawa.

**Актуальное состояние и перспективы развития польских исследовательских работ  
в лыжных бегах**

**РЕЗЮМЕ**

Статья является синтетическим изложением результатов исследовательских работ польских авторов, занимающихся проблематикой лыжных бегов за годы 1970—1979. Представлено актуальное состояние исследований в области: общей и специальной физической подготовки, кислородной и анаэробной работоспособности, морфологического развития спортсменов, психических детерминантов спортивной формы в лыжных бегах, социальных обусловленностей спортивной деятельности, техники и тактики, динамики спортивного результата, материального снабжения вида спорта, рекрутации и отбора, а также других работ, связанных исследованиями над применением лыжных мазей и оценкой состояния здоровья.

Утверждён в общем низкий уровень реализации работ, вытекающих в основном из маленького потенциала кадров, недостатков в контрольно-измерительной аппаратуре, позволяющей на выполнение исследований в условиях тренировки и соревнований, а также большой переменности календаря мероприятий, что решительно осложняет выполнение исследовательских планов.

В результате проведенного анализа были предложены темы исследований на годы 1981—1985.

**Present state and future prospects of Polish research on ski-running**

**SUMMARY**

This paper is an account of the research on ski-running done by Polish scientists in the years 1970—1979.

The authors discussed the present state of Polish research on such problems as

— physical performance, aerobic and anaerobic capacity and morphologic development of the competitors,

— psychic determinants of sports condition and social conditioning of sports activity in the case of ski-runners,

— the technique and tactics they applied and dynamics of the obtained results,

— facilities available in this branch of sport,

— choice and selection of the competitors.

Further the authors took into account present investigation concerning the use of skiing waxes and research on the evaluation of the competitors' health.

A comparatively slow progress in this field of our research was stated. The authors looked for the reasons in the inadequate number of scientific staff and shortage of proper control-measure apparatus necessary for carrying out examinations performed during training or events. It was also stressed that frequent changes in the schedule of sport events did not help conduct the programmed research studies.

In the light of the above analysis further researchwork has been suggested for the year 1981—1985.

Krzysztof Kucharczyk, Stanisław Sterkowicz

Zespół Przedmiotowo-Dydaktyczny Sportów Obronnych AWF w Krakowie

## **Przyczyny powstawania emocji w sportach indywidualnych na przykładzie gimnastyki sportowej i judo**

*Causes of emotion in individual sports as exemplified  
by sports gymnastics and judo*

Działalność sportowa wywołuje zwykle u ćwiczących stan emocjonalnego pobudzenia [3, 6, 9, 11]. Znane są wyniki badań nad emocjami u osób ćwiczących gimnastykę sportową [1, 7, 8, 10, 12, 15] jak również i dżudo [4, 5]. W wymienionych dyscyplinach sportu, podczas nauczania i doskonalenia techniki ruchów, obserwuje się reakcje wskazujące na występowanie dodatnich lub ujemnych emocji u studentów. Emocje dodatnie sprzyjają opanowywaniu trudnych elementów ruchu, poprawiają samopoczucie ćwiczących, wpływają na osiąganie coraz lepszych wyników. Natomiast efektem ujemnych emocji jest unikanie niektórych ćwiczeń lub konkurencji, popełnianie niebezpiecznych błędów, a w konsekwencji — gorsza ocena osoby ćwiczącej.

Emocje powstają w sytuacjach związanych z procesem nauczania, treningu oraz zawodami, które posiadają odrębności różnicujące poszczególne dyscypliny sportu. W gimnastyce sportowej ćwiczenia są wykonywane w warunkach standardowych, wyznaczonych względnie stałymi cechami przyrządów i podłoża, przeciwnicy zaś nie mają bezpośredniego wpływu na zmianę struktury ruchów osoby ćwiczącej. Inaczej jest w ju-

do, gdzie dochodzi do bezpośredniej walki między dwoma przeciwnikami, którzy pozostając w fizycznym kontakcie utrudniają sobie wzajemnie wykonywanie ćwiczeń. Obok ćwiczeń w formie walki stosowane są także inne ćwiczenia, które polegają na współdziałaniu partnerów.

W niniejszej pracy podjęto próbę objaśnienia przyczyn powstawania stanów emocjonalnych u studentów wychowania fizycznego, którzy byli objęci szkoleniem podstawowym w gimnastyce sportowej oraz judo. Starano się również uzyskać odpowiedź na pytanie: jaki jest związek między rodzajem emocji a ocenami z przedmiotów?

### **Materiał i metoda**

Badania ankietowe przeprowadzono wśród 79 studentów III roku studiów stacjonarnych z kierunku nauczycielskiego krakowskiej Akademii Wychowania Fizycznego. W grupie tej tylko jeden student wyczynowo ćwiczył gimnastykę sportową i 5 studentów zawodniczo uprawiało judo. Szkoleniem z zakresu wymienionych dyscyplin zostali objęci wszyscy badani. Po zakończeniu programowego szkolenia, w semestrze zimowym wystawiono oceny z przedmiotów.

Kwestionariusz ankiety zawierał pytania zamknięte i otwarte [13]. Pytania dotyczyły stanów emocjonalnych dodatnich i ujemnych, które występowały u badanych w związku z zadaniowymi sytuacjami podczas zajęć. Wypowiedzi klasyfikowano w kategorii emocji dodatnich lub ujemnych, a przy analizie związku z ocenami wyłącznie w tych przypadkach, w których badani wyrazili emocjonalny stosunek przynajmniej do dwu z kilku grup programowych ćwiczeń. Na podstawie kryterium rodzaju doznawanych emocji wyodrębniono podgrupy badanych, dla których obliczono średnie oceny z rozpatrywanych dyscyplin. Średnie te odniesiono do średnich ocen z przedmiotów jak również porównano w kategoriach emocji między dyscyplinami.

### **Wyniki**

Wypowiedzi badanych świadczyły, że doznawali oni różnych emocji w sytuacjach związanych z zajęciami gimnastyki oraz judo.

Zajęcia gimnastyki sportowej były traktowane przyjemnościowo przez 50,6% respondentów, a jako konieczność przez 26,6% badanych. Obojętny stosunek do takich zajęć miało 22,8% wypowiadających się. Znaczna

część grupy posiadała ulubione ćwiczenia (89,8<sup>0</sup>/0). Najbardziej lubianymi były: ćwiczenia na poręczach (43<sup>0</sup>/0 wszystkich badanych), na kółkach (26,6<sup>0</sup>/0), mniejszą atrakcję zaś stanowiły: ćwiczenia na drążku (17,7<sup>0</sup>/0), skoki i ćwiczenia wolne (po 13,9<sup>0</sup>/0) oraz ćwiczenia na koniu (1,3<sup>0</sup>/0).

Uzasadniając dodatnie postawy emocjonalne względem wymienionych ćwiczeń wypowiadający się podali, iż najlepiej wykonywali elementy techniki na tych przyrządach (73<sup>0</sup>/0). Ćwiczenia na przyrządach gimnastycznych, jeśli były wykonywane z powodzeniem, stanowiły dodatni motyw do podejmowania kolejnych prób. Według badanych osób istotną rolę w poprawieniu ich samopoczucia odgrywały takie czynniki, jak: postawa prowadzącego zajęcia (77,2<sup>0</sup>/0), zapewnienie maksymalnego bezpieczeństwa (68,3<sup>0</sup>/0), cierpliwość prowadzącego podczas korygowania błędów (67,1<sup>0</sup>/0), dostrzeganie postępów u ćwiczących (63<sup>0</sup>/0) oraz umiejętność rozładowywania napięć przez prowadzącego (60,1<sup>0</sup>/0). Zatem w opinii osób badanych najsilniejszy wpływ na powstawanie pozytywnych emocji miało właściwe zachowanie się, takt pedagogiczny osoby prowadzącej zajęcia.

Analiza wypowiedzi wykazała, że zajęcia z gimnastyki w porównaniu z zajęciami judo były mniej lubiane, przyjemnościowo bowiem traktowało je 50,6<sup>0</sup>/0 wypowiadających się, podczas gdy judo — aż 81<sup>0</sup>/0 respondentów. Zadowolenie u ćwiczących wywoływały przede wszystkim dźwignie (21,5<sup>0</sup>/0 wszystkich badanych), rzuty i pady (po 17,7<sup>0</sup>/0), a także przewroty w przód i w tył (po 10<sup>0</sup>/0). Pozostałe elementy techniki judo dostarczały przyjemnych emocji w mniejszym stopniu. W opinii 65,2<sup>0</sup>/0 osób, które uzasadniły swoje wypowiedzi, pozytywne reakcje emocjonalne wiązały się z ćwiczeniami wykonywanymi najlepiej. Respondentów pytano, które chwytty wolą wykonywać — atakujące, czy obronne? W odpowiedziach wybór padał przeważnie na chwytty atakujące (51,9<sup>0</sup>/0). Chwytty obronne wolało wykonywać 30,4<sup>0</sup>/0 badanych, obydwie zaś grupy chwytów wybrało 17,7<sup>0</sup>/0 respondentów.

Większość ćwiczeń w szkoleniu podstawowym polega na dokładnym podziale zadań między współćwiczących, przy czym atakujący fizycznie podporządkowuje sobie partnera, który ułatwia wykonanie zadania ruchowego. W takiej sytuacji ambicjonalne podejście atakującego do stojących przed nim zadań często zapewnia poczucie zadowolenia, w razie prawidłowego wykonywania ćwiczeń. Dominująca postawa wobec współćwiczącego daje poczucie przewagi i satysfakcji. Jednak ze szkoleniowego punktu widzenia byłaby pożądana bardziej elastyczna postawa sprzyjająca opanowywaniu szerszego zakresu ćwiczeń.

Stosunkowo duża liczba badanych osób zwróciła uwagę na czynniki wywołujące pozytywne stany emocjonalne podczas ćwiczeń judo; 65<sup>0</sup>/0 wypowiadających się za znaczące uważa: wesołą, życzliwą, wyrozumiałą postawę prowadzącego, dostrzeganie postępów u ćwiczących (58<sup>0</sup>/0), zapewnienie maksymalnego bezpieczeństwa (53<sup>0</sup>/0), a także prowadzenie

zajęć w formie swobodnej, utrzymując jednocześnie dyscyplinę, ład i porządek (43<sup>0</sup>/o wszystkich badanych). Tak znaczne odsetki, przyporządkowane czynnikom zależnym od prowadzących zajęcia, świadczyć mogą o odpowiednim zapoznawaniu studentów z nową dyscypliną.

Na ujemne emocje występujące podczas zajęć z gimnastyki wskazało 68,3<sup>0</sup>/o wszystkich badanych. Emocje te wywoływane były: ćwiczeniami na drążku (34,2<sup>0</sup>/o), na kółkach (22,8<sup>0</sup>/o wszystkich badanych), skokiem (21<sup>0</sup>/o) oraz na poręczach (17,7<sup>0</sup>/o). Ćwiczeń wolnych obawiało się jedynie 2,5<sup>0</sup>/o respondentów. Badani przeżywali ujemne emocje (lęk, strach, obawę itp.) z powodu możliwości obrażeń ciała w trakcie ćwiczeń na przyrządach (25<sup>0</sup>/o wszystkich badanych) jak również obawiali się ćwiczeń przy wysokim ustawieniu przyrządów (21,5<sup>0</sup>/o) oraz możliwości upadku (13,9<sup>0</sup>/o). Nieliczni wskazywali na nieodpowiednie warunki fizyczne, brak zaufania do asekurującej osoby i inne przyczyny. Wyjaśnieniem obniżonego samopoczucia u ćwiczących na przyrządach może być fakt, że 40<sup>0</sup>/o spośród badanych nie wykonywało takich ćwiczeń przed podjęciem studiów wychowania fizycznego. Czynniki wywołujące ujemne emocje dotyczyły szczególnie osób badanych, a mianowicie: niedostateczne opanowanie elementów techniki dotyczyło 62<sup>0</sup>/o wszystkich badanych, samopoczucie w danym dniu (53,2<sup>0</sup>/o), brak oswojenia z przyrządami (50,6<sup>0</sup>/o), odniesione kontuzje (51,8<sup>0</sup>/o), mało serdeczny, niewyrozumiały stosunek prowadzącego do grupy (50,6<sup>0</sup>/o). Jak wynika z prezentowanego zestawienia główne czynniki obniżające samopoczucie dotyczyły osoby ćwiczącej, co w porównaniu z czynnikami wywołującymi dodatnie emocje jest cechą różnicującą. Postawa prowadzących zajęcia określona jako „mało serdeczny, niewyrozumiały stosunek do grupy” nie jest przypadkowa, lecz wiąże się prawdopodobnie ze zbyt wysokimi wymaganiami w odniesieniu do podgrupy osób doznających ujemnych emocji. Wyniki przedstawionej analizy stawiają prowadzących zajęcia wobec trudnych zadań, tym bardziej że nie należy się spodziewać szybkiej poprawy warunków nauczania gimnastyki w szkołach ponadpodstawowych.

Podczas zajęć judo emocje ujemne występowały u 46<sup>0</sup>/o badanych, z czego u 31,6<sup>0</sup>/o studentów miały charakter obawy związanej z wykonywanymi dźwigniami, padami w tył (11,4<sup>0</sup>/o), duszeniami (5,1<sup>0</sup>/o), przewrotami w tył (3,8<sup>0</sup>/o) i innymi ćwiczeniami (5,1<sup>0</sup>/o). Stosunkowo duży odsetek osób odczuwających obawę przed dźwigniami można objaśnić właściwościami tych ćwiczeń. Mianowicie podczas nauczania dźwigni początkujący zbyt często powodują u współćwiczących ból. Ujemne emocje występujące podczas judo były uzasadniane możliwością doznania obrażeń ciała (34,1<sup>0</sup>/o wszystkich badanych), brakiem zaufania do partnera wykonującego technikę (3,8<sup>0</sup>/o) oraz innymi przyczynami. Główne czynniki zwiększające ujemne napięcie emocjonalne, podobnie jak w gimnastyce, dotyczyły nauczanych osób. Otrzymano jednak mniejszą liczbę odpowiedzi w porównaniu z analogicznymi odpowiedziami odnośnie do gimnastyki



(68,3%). Respondenci wskazali na: niedostateczne opanowanie elementów judo (48,1%), odniesione kontuzje (36,7%), braki w sprawności fizycznej (31,6%) oraz lęk przed bólem (29,1%), które były głównymi czynnikami wpływającymi na występowanie ujemnych emocji.

Powstawanie emocji przy ćwiczeniach znalazło odbicie w wynikach nauczania tak gimnastyki, jak i judo (tab. I).

Tabela I — Table I

Liczy, rozkłady procentowe wypowiedzi oraz średnie oceny osób doznających emocji podczas zajęć

Number and % dispersion of the interviewed persons statements and mean grades of persons experiencing emotions

Rodzaj dyscypliny	Osoby doznające emocji dodatnich			Osoby doznające emocji ujemnych			Wszystkie wypowiedzi		
	N	%	śr.	N	%	śr.	N	%	śr.
Gimnastyka sportowa	31	63,3	3,50	18	36,7	3,22	49	100	3,46
Dzudo	73	76,1	4,13	23	23,9	3,87	96	100	4,12

Stwierdzono prawie dwukrotną przewagę liczby osób doznających pozytywnych emocji podczas zajęć judo niż zajęć z gimnastyki. Grupy studentów, którzy mieli pozytywne emocje, osiągnęły wyższą średnią ocenę na tle średniej obliczonej z przedmiotów dla wszystkich badanych. Natomiast w grupach osób o ujemnych emocjach nie tylko średnie oceny były niższe od średnich dla roku, lecz również nie stwierdzono ani jednej oceny bardzo dobrej. Wyższą średnią ocenę z judo względem gimnastyki można objaśnić dużą częstością sytuacji wywołujących dodatnie emocje podczas zajęć.

### Podsumowanie

Zajęcia z gimnastyki sportowej — w porównaniu z zajęciami judo — w mniejszym stopniu wywoływały dodatnie emocje u ćwiczących. Największe zadowolenie sprawiały studentom ćwiczenia na poręczach, w judo zaś wykonywanie dźwigni. W opinii badanych ćwiczenia wykonywane najlepiej, pozytywnie motywowały ich do podejmowania kolejnych prób. Najsilniejszy wpływ na powstawanie pozytywnych emocji u stu-

dentów posiadały czynniki związane z właściwym zachowaniem się, taktem pedagogicznym osób prowadzących zajęcia z obydwu przedmiotów.

Ujemne emocje powodowane sytuacjami podczas zajęć z gimnastyki zrelacjonowało 68,3<sup>0</sup>%, w judo zaś 46<sup>0</sup>% wypowiedających się. Emocje ujemne powstawały głównie podczas ćwiczeń na drążku i dźwigni. Możliwość doznania obrażeń ciała, będąca głównym powodem ujemnych emocji w obydwóch dyscyplinach, była częściej wymieniana w odniesieniu do ćwiczeń judo. Czynniki obniżające samopoczucie dotyczyły przede wszystkim osób nauczanych.

Emocje dodatnie i ujemne wpływały na oceny w rozpatrywanych dyscyplinach sportu. Otóż, grupy osób doznających dodatnich emocji osiągnęły lepsze oceny w porównaniu z grupami, które przeżywały emocje ujemne. Zaznaczył się wpływ biegunowych emocji na kierunek odchylenia ocen grup od średniej oceny wszystkich badanych. Oceny grup (osób) doznających emocji pozytywnych były lepsze od średniej oceny roku, natomiast oceny grup przeżywających ujemne emocje — gorsze.

Na podstawie wyników badań własnych można sformułować następujące postulaty:

— należy zwrócić szczególną uwagę na metodykę nauczania ćwiczeń na przyrządach gimnastycznych oraz dźwigni i padów judo;

— właściwe postępowanie metodyczne powinno zapewnić ćwiczącym poczucie bezpieczeństwa jak również zmodyfikować czynniki wpływające na samopoczucie podczas zajęć;

— baczniejszą uwagę trzeba zwrócić na studentów, którzy nie opanowali ćwiczeń wystarczająco, zgłaszają złe samopoczucie oraz stany po urazach sportowych;

— zwłaszcza na zajęciach judo należałoby wprowadzać wybrane zestawy ćwiczeń relaksowo-koncentrujących [3, 14], które umożliwiają opanowanie umiejętności samokontroli.

Rozpoznawanie przyczyn emocji dodatnich i ujemnych podczas zajęć znajdzie odbicie we wzbogacaniu środków i metod nauczania oraz może zapewnić lepszą współpracę między nauczającymi i nauczonymi. To powinno wpłynąć na lepsze przygotowanie studentów do zawodu.

## Piśmiennictwo

- [1] Barański K., Z badań nad występowaniem lęku w gimnastyce sportowej. Biuletyn Szkoleniowo-Informacyjny nr 1. PZG, Warszawa 1968.
- [2] Białock H. M., Statystyka dla socjologów. PWN, Warszawa 1975.
- [3] Czernikowa O. A., Psychologiczne właściwości emocji sportowych. W: Psychologia i współczesny sport. Sport i Turystyka, Warszawa 1976.
- [4] Horbulewicz J., Poziom niepokoju a skuteczność zawodnicza judoków

- z WSWF w Gdańsku. Monografie, Podręczniki, Skrypty AWF w Poznaniu; seria Monografie nr 130, Poznań 1979.
- [5] Karolczak-Biernacka B., Udział psychiki zawodnika w kształtowaniu wyniku. Judo, nr 4, Biblioteka Trenera. PKOl, Warszawa 1972.
- [6] Karolczak-Biernacka B., Lęk i strach w sporcie (refleksje metodologiczne). *Sport Wyczynowy* 1980, nr 8—9.
- [7] Kiriłłow B. S., Powstawanie reakcji obronnych i likwidowanie ich u gimnastyków, którzy ulegli kontuzjom. Biuletyn Szkoleniowo-Informacyjny nr 4, PZG, Warszawa 1968.
- [8] Nawrocka W., Źródła i rola doznań emocjonalnych w gimnastyce. Biuletyn Szkoleniowo-Informacyjny nr 2, PZG, Warszawa 1964.
- [9] Oja S. M., Psychologiczne zagadnienia emocji przedstartowych. W: *Psychologia i współczesny sport. Sport i Turystyka*, Warszawa 1976.
- [10] Plizga T., Starosta W., Przyczyny powstawania i sposoby usuwania lęku w gimnastyce sportowej (na przykładzie studentek AWF). *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna* 1979, nr 8.
- [11] Puni A. C., Starosta W., Psychologiczne przygotowanie w sportach niewymiernych. *Sport i Turystyka*, Warszawa 1979.
- [12] Sulisz S., W sprawie pokonywania lęku podczas ćwiczeń gimnastycznych. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna* 1970, nr 4.
- [13] Tabin M., Ankieta i wywiad jako narzędzia badawcze. W: *Metodologia pracy naukowej. Wybrane zagadnienia*. Pod red. B. Karolczak-Biernackiej. AWF, Warszawa 1975.
- [14] Teoria i metodyka ćwiczeń relaksowo-koncentrujących. Pod red. W. Romanowskiego. PZWL, Warszawa 1975, cz. I, III, IV.
- [15] Toczek S., Analiza objawów strachu u studentów AWF w sytuacji startowej na przyrządach gimnastycznych. *Zeszyty Naukowe AWF we Wrocławiu* nr 22, Wrocław 1977.

**Причины возникновения эмоций в индивидуальных спортах  
на примере спортивной гимнастики и дзю-до**

РЕЗЮМЕ

Анкетными исследованиями охвачены 79 студентов Академии физического воспитания в Кракове. В работе представлены причины эмоций, возникающих у исследуемых во время занятий по спортивной гимнастике и дзю-до.

Установлено, что во время занятий по гимнастике менее человек чем по дзю-до переживали положительные эмоции. Сильнейшее влияние на возникновение положительных эмоций производили упражнения на брусках и кольцах. На занятиях по дзю-до же удовольствие упражняющихся вызывали прежде всего рычаги, броски и пады. В обоих видах положительные эмоции были связаны с наилучшее выполняемыми, а также с поведением людей, ведущих занятия.

Упражнения на гимнастических снарядах, которые до учебы в вузе не выполнялись 40% исследуемых, вызывали в основном отрицательные эмоции. Сопровождали

они прежде всего упражнения на передладине. Ухудшение самочувствия и упражняющихся вытекало прежде всего из предчувствия повреждений тела во время упражнений на снарядах, а также из их высокого установления. Отрицательные эмоции во время занятий по дзю-до вызывались рычагами, падами назад и давлением. Факторы, увеличивающие отрицательные эмоции, вытекали из личных свойств переписчиков и указывали значительное сходство в обоих видах спорта.

Подгруппы человек, чувствующих положительные эмоции, получили лучшие оценки, чем подгруппы, созданные из человек, переживающих отрицательные эмоции.

Познакомление с причинами положительных и отрицательных эмоций, которые вызываются в ситуациях во время занятий по спортивной гимнастике и дзю-до, позволило сформулировать ряд выводов для практического использования.

### **Causes of emotion in individual sports as exemplified by sports gymnastics and judo**

#### **SUMMARY**

79 students of the Academy of Physical Education were examined on their reasons for emotion during performing sport gymnastics and judo exercise.

It was observed that fewer students experienced desirable emotions during gymnastics exercise than during judo. Exercise on bars and ring exercise greatly influenced the arising of favourable emotions. In judo, holds, throws, and falls caused most satisfaction.

In both the sports favourable emotions were observed during the exercise performed best and they were also related to the behaviour of the teachers.

Exercise on sport apparatus, unknown before the studies to almost 40% of all the examined students, most often caused undesirable emotions, particularly evident during horizontal bar exercises. Discomfort was mainly due to fear body injury during exercise on sports apparatus, especially when that was high.

In judo the undesirable emotions were mainly due to holds, back falls and strangle holds. The factors which increased undesirable emotions depended on the personality of the competitors and were similar in both sports.

Sub-groups comprising persons feeling desirable emotions were rated higher than those of people feeling the undesirable emotions.

A knowledge of the reasons for desirable and undesirable emotions, arising during sport gymnastics and judo exercise, led to certain conclusions applicable in future practice.

Marek Łabaj

Katedra Rekreacji AWF w Krakowie

## **Funkcje biologiczne kobiety jako jeden z czynników różnicujący formy rekreacji ruchowej**

*Woman's biologic functions as a factor differentiating  
• particular kinds of physical recreation*

### **1. Wprowadzenie**

Powszechnie znana jest opinia, że predyspozycje kobiet do ćwiczeń ruchowych są odmienne niż mężczyzn. Opinię tę uzasadniają odrębności biologiczne i psychiczne. Kobieta ma inną niż mężczyzna budowę anatomiczną, inne są w jej organizmie czynności narządów wewnętrznych, a zwłaszcza gruczołów płciowych. Dlatego uprawianie określonych form rekreacji ruchowej wywiera na organizm kobiety odmienny wpływ niż na organizm męczyzny. Jaki jest ten wpływ, jak go stymulować, aby był on właściwy dla fizycznego i psychicznego zdrowia kobiety i mężczyzny? To pytanie wybrano jako tło problemu.

## 2. Przedmiot, zakres i metoda badań

Ze względu na specyfikę badań, w celu rozwiązania problemu przeprowadzono diagnozę ankietową wśród populacji osiedla Podwałe Wschód w Jaworznie. Na ogólną liczbę 1060 przebadanych kobiet 102 osoby, tj. 9,26% regularnie uprawiają ćwiczenia ruchowe. Wśród 1060 mężczyzn sy-

Tabela I — Table I

Rodzaje i formy aktywności ruchowej mieszkańców Osiedla Podwała w Jaworznie  
Kind and form of physical recreation chosen by the residents of Podwałe Wschód quarter in Jaworzno

Lp.	Kobiety	$n_1$	%	Mężczyźni	$n_2$	%
	1	2	3	4	5	6
1	Spacery	17	16,66	Piłka nożna	25	10,83
2	Gimnastyka	14	13,72	Biegi zdrowotne	25	10,83
3	Badminton	11	10,78	Turystyka kwalif.	24	10,38
4	Turystyka kwalifikowana	10	9,80	Badminton	21	9,09
5	Krajoznawstwo	8	7,84	Konkurencje L. a.	18	7,79
6	Ćwiczenia specjalne	8	7,84	Pływanie	15	6,49
7	Konkurencje l.a.	6	5,88	Tenis	14	6,07
8	Gry zespołowe	5	4,90	Kulturystyka	13	5,63
9	Biegi zdrowotne	4	3,92	Sporty-walki	10	4,33
10	Pływanie	1	0,98	Ćwiczenia specjal.	9	3,89
11	Tańce	1	0,98	Strzelectwo-lucz.	7	3,04
12	Łącznie kilka form	17	16,70	Siatkówka	5	2,16
13				Łącznie kilka form	45	19,48
	Suma	102	—		231	—

stematycznie ćwiczy 231 osób (21,97%). Już sama struktura tabeli I wskazuje na wyraźne różnicowanie form i rodzajów rekreacji uprawianych przez kobiety i mężczyzn. Przykładowo: największą popularnością u kobiet cieszą się spacery (16,66%), mężczyźni natomiast wolą gry zespołowe (12,98%).

Na fakt wyboru takiej czy innej formy ćwiczeń składa się szereg przyczyn, często wręcz nieuchwytnych przy zastosowaniu metod ankietowych. Dlatego też celem badań nie było dogłębne analizowanie uwarunkowań, lecz tylko dostrzeżenie różnicowania.

### 3. Hipoteza

W celu sprecyzowania związku między płcią i uprawianiem określonych form kinezyrekreacji przeprowadzono odpowiednie działanie statystyczne: zastosowano test  $\chi^2$ .

W wyniku przeprowadzenia ankiety w badanej populacji osiedla, otrzymano m. in. następujące rezultaty:

a) wśród kobiet — 85 osób systematycznie uprawia określone formy ruchu. Zgodnie z klasyfikacją — według tabeli II — ćwiczenia wykonywane przez 40 kobiet można zaliczyć (ze względu na koszt energetyczny) do kinezyrekreacji umiarkowanej aktywnej (KUA), a tylko 10 osób uprawia formy kinezyrekreacji bardzo aktywnej (KBA);

b) wśród 186 ćwiczących mężczyzn przeważają formy ruchu o charakterze KBA — 87 osób i KA (kinezyrekreacja aktywna) (tyleż samo), natomiast tylko 12 osób preferuje formy ruchu odpowiadające KUA.

Na podstawie tych spostrzeżeń można sformułować dwie hipotezy:

$H_0$  — nie istnieje żaden związek między zmiennymi losowymi, czyli uprawianie określonej formy kinezyrekreacji nie zależy od płci.

$H_1$  — związek istnieje.

Aby zweryfikować hipotezę zerową, obliczono liczebność oczekiwaną, którą przedstawiono w tabeli III (cyfry w nawiasach). Otrzymany w ten sposób teoretyczny rozkład rozdzielczy porównano z rozkładem badanym przy zastosowaniu testu  $\chi^2$ .

Sprawdzenie hipotezy. Ponieważ  $\chi^2 = 71,28$  leży w obszarze krytycznym ( $\chi^2 \geq 13,8$ ), należy odrzucić hipotezę zerową  $H_0$  a przyjąć alternatywną ( $H_1$ ) o brzmieniu:

*Istnieje związek między płcią a uprawianiem określonych form kinezyrekreacji przez populację badanego osiedla.*

Stopień tego związku jest wysoki  $C = 0,456$ , przy  $C_{\max} = 0,762$ .

Tabela II — Table II

Wydatek energetyczny podczas rekreacji ruchowej w dżulach (J) na kilogram (kg) ciężaru ciała na 1 minutę (min). Zestawienie autora wg pozycji [3, 4, 7, 8]

Energy expenditure during physical recreation in J/kg of body weight per minute. The author's list according to items [3, 4, 7, 8]

Lp.	Forma	Wydatek energetyczny w dżulach		
		kinezyrekreacja		
		umiarkowanie aktywna (KUA) 154,9—314,0 J/min./kg	aktywna (KA) 314,0—460,5 J/min./kg	bardzo aktyw- na (KBA) po- wyżej 460,6 J/min./kg
1	Bieg zdrowotny	—	xx	x
2	Ćwiczenia kulturystyczne	—	x	x
3	Badminton	—	x	x
4	Fechunek (szabla, szpada, flo- ret)	—	x	x
5	Gimnastyka:			
	— ćwiczenia wolne	—	x	x
	— artystyczna	—	x	x
	— w. muzyczno-ruchowe	x	x	—
	— jazz-gimnastik	—	x	—
6	Gry zespołowe:			
	— siatkówka		x	x
	— piłka nożna		x	x
	— koszykówka		x	x
7	Judo karate		x	
8	Lekkoatletyka:			
	— biegi sprinterskie	—	x	x
	— biegi średnie i długie	—	—	x
	— skoki	—	x	x
	— rzuty	x	x	x
9	Łucznictwo	x	x	
10	Pływanie:			
	— klasyczny styl	x	x	—
	— pozostałe style	—	x	x
11	Tańce:			
	— walc, tango	x	x	—
	— nowoczesne	—	x	x
12	Tenis ziemny	—	x	—



Tabela III — Table III

Badanie związku między płcią i kategorią kinezyrekreacji

Relation between sex and kinesi-recreation category

Płeć	Kategorie kinezyrekreacji						Razem
	KUA		KA		KBA		
	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$	$Y_5$	$Y_6$	
Kobiety	40	(16,2)	35	(38,2)	10	(30,4)	85
Mężczyźni	12	(36,0)	87	(83,6)	87	(66,6)	186
Razem	52		122		97		271

 $\chi^2 = 71,28; f = 2; \alpha = 0,1\%; C = 0,456; C_{max} = 0,762.$ 

Przedstawione rozumowanie wskazuje na odmiennosc w wyborze przez kobiety form aktywnosci ruchowej (w porownaniu z męzczyznami). To zróznicowanie moze wyniknac z:

- czynnikow biologicznych,
- odmiennych zainteresowan,
- braku odpowiednich urzadzen,
- indywidualnego budzetu czasu wolnego,
- funkcji rodzinnych,
- przynaleznosci do odmiennych, formalnych grup spolecznych,
- wielu innych czesto nakladajacych sie przyczyn.

Weryfikacja hipotezy potwierdzono wystepowanie związku miedzy plecta a wyborem okrelonej formy kinezyrekreacji, teraz zatem pozostaje odszukanie przyczyn warunkujacych to zróznicowanie.

#### 4. Czynniki biologiczne

Budowa anatomiczna kobiety róni się od budowy męzczyzny wieloma cechami. Zasadnicze różnice występują w budowie miednicy, dna i obręczy miednicy, w budowie i wielkości układu kostnego oraz masie i wydolności mięśni.

U kobiet w porównaniu z męzczyznami występują znacznie niższe wskaźniki rozwoju fizycznego. Wysokość ciała jest mniejsza średnio o 9—10 cm, ciężar ciała o 10—12 kg, a obwód klatki piersiowej o 10—

—15 cm. Życiowa pojemność płuc jest mniejsza o 1400—1600 ml, siła dłoni o 15—20 kg. Natomiast szerokość miednicy i obwód bioder są u kobiet większe niż u mężczyzn.

Tkanka mięśniowa kobiet stanowi 32—35% ciężaru ciała, gdy u mężczyzn 40 i więcej. Natomiast kobiety posiadają o 10% więcej tkanki tłuszczowej niż mężczyźni. Mięśnie kobiet są dużo słabsze w porównaniu z mięśniami mężczyzn, np. siła mięśni brzucha kobiet stanowi 50—70% siły ściany brzucha mężczyzn, chociaż mięśnie te u kobiet są dłuższe.

#### 4.1. System naczyniowo-sercowy

Ciężar serca kobiecego jest mniejszy o 10—15% niż męskiego, również wymiary poprzeczne i podłużne serca są mniejsze o 0,3—1,3 cm i 0,8—1,5 cm. W wyniku procesu ćwiczeń fizycznych objętość serca u kobiet powiększa się, lecz nie w takiej dużej proporcji jak u mężczyzn. Wielkość systoliczna i objętość minutowa są także odpowiednio mniejsze o 10—15 ml i 0,3—0,5 l. Rytm skurczów serca jest dużo częstszy u kobiet (średnio o 10—15 uderzeń na minutę). Także systolne ciśnienie krwi u kobiet jest niższe o 10—15 mm Hg. Osobliwość EKG u kobiet przejawia się w tym, że długość systolu jest nieco większa niż u mężczyzn; pojawia się również fala V, a także sinusoidalna arytmia oraz niższy woltaż (napiecie). Syndrom Volfa-Parkinsona, pełna i stała blokada prawej i lewej odnogi pęczka Hissa u kobiet zdarza się częściej. Również częstotliwość oddechów u kobiet jest większa niż u mężczyzn (średnio wynosi 20—24 oddechy na 1 minutę) przy mniejszej głębokości oddechów (o 100—150 ml).

#### 4.2. Miednica kobiety

Miednica kobiety jest krótsza niż miednica mężczyzny, ma szerszy wchód, bardziej wystający wzgórek kości krzyżowej; wewnątrz miednicy ma kształt cylindra (u mężczyzn lejka). Cechy te mają ogromne znaczenie dla rozrodczej funkcji kobiety. Dno miednicy zamyka ściśle od dołu jamę brzuszną, stanowiącą doskonałą podporę dla narządów wewnętrznych, u kobiet zaś — znacznie szersze z racji tej funkcji biologicznej — dno miednicy nie stanowi silnej podpory dla jamy brzusznej. Ponadto porody mogą spowodować uszkodzenie dna tkanek miednicy, mięśni, powięzi i więzadeł.

### 4.3. Połączenie stawowe obręczy miednicy

Odmierna jest nieco u kobiet obręcz miednicy. Połączenia stawowe są bardziej elastyczne, rozpułchnione pod wpływem hormonów, stąd mniejsza statyka kończyn dolnych. Nierzadko powstaje u kobiet szpotawość kolan i stóp oraz płaskostopie. Częściej również występują zniekształcenia kości stopy. Szersze rozstawienie kończyn warunkuje większe wygięcie kręgosłupa i silniejsze napięcie mięśni grzbietowych.

### 4.4. Wydolność

Maksymalna zdolność pochłaniania tlenu, a tym samym zdolność do wykonywania krótkotrwałych, maksymalnych wysiłków, wynosi u kobiet w wieku 20 lat 71% wartości uzyskiwanych przez mężczyzn. W przeliczeniu na jednostkę wagi ciała należy wydolność kobiety — mierzoną tą miarą — określić jako 83% wydolności mężczyzn.

W ilości hemoglobiny, również ważnej miary wydolności fizycznej, panują podobne stosunki u osobników w wieku powyżej 20 lat. Przeliczona na 1 kg ciężaru ciała ilość hemoglobiny u kobiet wynosi 80% ilości u mężczyzn. Pojemność życiowa płuc jest u kobiet o 25% mniejsza niż u mężczyzn, przeliczona na jednostkę ciężaru ciała — tylko o 11%.

Maksymalna wentylacja płuc jest o 20% mniejsza, natomiast na 1 kg ciała jednak — tylko o 6%. Częstość akcji serca osiągnana podczas maksymalnych wysiłków wynosi u obu płci aż do 20 roku życia 200—210 uderzeń na minutę. Zdolność do wykonywania maksymalnej pracy przez kobiety należy ocenić o 20% do 25% niżej niż przez mężczyzn [11].

### 4.5. Wniosek

Program ćwiczeń dla kobiet nie powinien zawierać takich form, które powodowałyby wzrost ciśnienia śródbrzusznego. Trzeba także oszczędnie stosować ćwiczenia siłowe, zwłaszcza w pozycji stojącej, a polegające na podnoszeniu i dźwiganiu. Nieodpowiednie dla kobiet są też gry kopne, powodujące deformacje stopy i stawów kolanowych. Większą uwagę należy zwrócić na formy zapobiegające płaskostopiu oraz skrzywieniu kręgosłupa. Różnice między parametrami wydolnościowymi kobiety i mężczyzny są znaczne, dlatego też w programowaniu form kinezyrekreacji o charakterze wytrzymałościowych, a także wymagających krótkotrwałego wysiłku należy uwzględniać różnice płciowe.

## 5. Funkcje biologiczne

Zainteresowanie kinezyrekreacją oraz rozwój motoryczności kobiecej uzależnione są również od procesów biologicznych właściwych tylko kobietom. Należą do nich menstruacja, ciąża, klimakterium.

### 5.1. Menstruacja

Od okresu pokwitania, poprzez okres dojrzałości płciowej, w organizmie kobiety następują okresowe, rytmiczne zmiany pod wpływem wydzielanych hormonów w organach rodnych, w systemie nerwowym i w innych narządach. Czynność wewnątrzwydzielnicza jajników i czynność hormonalna przysadki są wzajemnie uzależnione. Hormony jajnikowe wpływają bezpośrednio na czynności wegetatywne podwzgórza, a więc wpływają na: przemianę materii, częstość tętna, temperatury ciała, ciśnienie krwi, przemianę węglowodanową, lipidową, gospodarkę wodną oraz obraz krwi.

Według N o a c k a [10] najwyższa indywidualna wydolność kobiety przypada na tydzień po miesiączce. Wyjątkowe badania w tym zakresie przeprowadzone przez P. Handzo i V. Grausa [5] dowodzą, iż największy spadek formy fizycznej przypada na dwutygodniowy okres poprzedzający występowanie menstruacji. W tym okresie (ważne dla programistów kinezyrekreacji) dochodzi do zmniejszenia: siły mięśni, koncentracji, czasu reakcji; zwiększa się pobudliwość nerwowa. Jako dowód swych obserwacji wymienieni autorzy przytaczają wyniki analizy 197 przypadków urazów; 121 spośród nich, czyli 61,42%, zaistniało w ciągu 14 dni poprzedzających menstruację.

Z przeprowadzonych badań wśród żeńskiej populacji osiedla Podwale w Jaworznie wynika, że około 80% regularnie ćwiczących kobiet na czas występowania menstruacji przestaje ćwiczyć. Daje się też zaobserwować potęgowanie tego zjawiska z wiekiem. Znamienne badania, dotyczące uprawniania aktywności ruchowej w czasie menstruacji, przeprowadził A. Hoffman [6]. Uważa on, iż fizjologicznie trwanie menstruacji nie musi powodować zaprzestania ćwiczeń ruchowych, gdyż nie jest ona chorobą, dlatego zdrowe kobiety nie powinny zmieniać zwykłego rytmu dnia. Odpowiednie ćwiczenia gimnastyczne w wielu przypadkach mogą przyczynić się do osłabienia dolegliwości występujących w tym okresie; jednak należy unikać intensywnych ćwiczeń mięśni brzucha, gwałtownych skoków, podnoszenia ciężkich przyborów; nie powinno się także brać udziału w zajęciach z pływania, przynajmniej w pierwszych dniach menstruacji.

Tabela IV — Table IV

Kontynuowanie ćwiczeń przez kobiety w czasie menstruacji

Exercise performed during menstruation

Wiek	Ogółem badanych $N_1 = 1060$	Regularnie ćwiczących $n_1 = 102$	Nie ćwiczących w okresie menstruacji $n_4$ %		Ćwiczące $n_3$ %	
1	2	3	4	5	6	7
18—25	177	27	19	70,37	8	29,63
25—40	756	58	47	81,03	11	18,97
40—50	111	17	15	88,23	2	11,77
50—65	16	—	—	—	—	—
Razem	1060	102	81	79,41	21	20,59

### 5.2. Wniosek

W czasie menstruacji kobieta może bez szkody dla zdrowia nadal uprawiać kinezyrekreację, powinna jednak zrezygnować z form wymagających obciążenia nóg lub powodujących drżenie ciała (ćwiczenia siłowe), nie powinna także pływać w zimnej wodzie, korzystać z sauny i opalać się. Wszelkie formy rekreacji ruchowej powodujące wstrząsy dołu brzucha są dla kobiet szkodliwe.

### 5.3. Cięża

W obecnych warunkach ekologicznych przyszłą matkę trzeba tak psychicznie i fizycznie przygotować, aby doznania towarzyszące porodowi odebrała jako informację o przebiegu fali skurczowej, czyli reakcje niezbędne dla zastosowania właściwego rytmu oddychania. Rozładowane zostaną tym sposobem zbędne stressy. Współpraca fizyczna matki z płodem w akcie porodu zapobiega ewentualnym urazom, a równocześnie jej samej zaoszczędza bólu. Uwolnienie się od bólu jest tylko ubocznym wynikiem dobrej współpracy — jej cel, to przede wszystkim sprawne wykonanie odpowiedzialnej funkcji ochrony dziecka. Sprawność tę

zdobywa się poprzez opanowanie właściwej techniki oddychania podczas skurczów porodowych i umiejętność rozluźniania się podczas przerw między skurczami, oczywiście jest to możliwe tylko przy dobrej kondycji ogólnej rodzącej.

Kobiety ćwiczące lżej przechodzą ciążę w porównaniu z kobietami nie zajmującymi się kinezyrekreacją. U nich rzadziej występuje jawna toksykoza (według danych różnych lekarzy lekkie formy toksykozy spotyka się u 1,4—15% badanych, a ciężka forma w ogóle nie występuje, kiedy u kobiet nie ćwiczących syndrom ten spotyka się w 50% przypadków).

Czas aktu porodowego u sportsmenek jest krótszy o 5—6 godzin. Fakt ten związany jest z lepszym rozwojem mięśni brzucha u kobiet ćwiczących, a szczególnie mięśni tłoczni brzusznej, dna miednicy, a także macicy, rzadziej też występują powikłania poporodowe.

W badanej populacji wiele kobiet (73%) niesłusznie sądzi, iż ciąża i urodzenie dziecka może stać się przyczyną utraty młodego wyglądu, zgrabnej, szczupłej sylwetki. W rzeczywistości jest wręcz przeciwnie. Oczywiście, po okresie ciąży przeważnie pozostaje pewna nadwaga, którą trzeba koniecznie zlikwidować przez odpowiednią dietę i systematyczne ćwiczenia. A jednak około 35% kobiet po porodzie zaprzestaje systematycznego treningu.

Z badań wynika, że młode kobiety rodzące w wieku 18—24 lat, częściej niż matki w wieku 25—39 lat, rezygnowały z kontynuacji ćwiczeń. Przepuszczalnie z jednej strony podyktowane było to urodzeniem dziecka i kontynuowaniem pracy zawodowej oraz mniejszą umiejętnością

Tabela V — Table V

## Udział kobiet w ćwiczeniach przed i po porodzie

## Exercise performed before and after childbirth

Wiek urodzenia	Liczba porodów $n_5$	Ćwiczące przed rodzeniem $n_6$	Kontynuujące ćwiczenia		Przerwały ćwiczenia	
			$n_7$	%	$n_8$	%
1	2	3	4	5	6	7
18—24	535	43	22	51,16	21	48,84
25—39	841	70	51	72,86	19	27,14
Razem	1376	113	73	64,61	40	35,39

Suma jest większa od liczby badanych, ponieważ porodów było więcej. Kobiety rodziły 2 i więcej razy.

organizowania życia rodzinnego (brak doświadczenia), z drugiej zaś — brakiem wyraźnych deformacji sylwetki; szczególnie ważny motyw podejmowania ćwiczeń przez kobiety rodzące kilka razy w wieku 25—39 lat.

Niezwykle ważne jest, by zarówno w czasie ciąży, jak i po porodzie utrzymać prawidłową postawę, warunkującą właściwe napięcie mięśni, i to nie tylko w pozycji stojącej, ale i siedzącej oraz we wszystkich innych pozycjach przyjmowanych w ciągu dnia. W niektórych rodzinach — pokutuje stary przesąd, głoszący, iż kobiety w tym okresie winny się wystrzegać sportu.

Przeprowadzone przez M. F. Canu [2] badania przeczą temu pogładowi. Nie ma żadnych dowodów — twierdzi autor — które wskazywałyby, że uprawianie ćwiczeń jest przyczyną poronień w pierwszych trzech miesiącach ciąży. W okresie ciąży (jeśli ona przebiega normalnie) można, a nawet trzeba ćwiczyć. Należy jednak unikać nurkowania, silnego nasłonecznienia i udziału w rywalizacjach sportowych po ósmym tygodniu ciąży. Po upływie trzech miesięcy ciąży należy ograniczyć się do ćwiczeń wzmacniających mięśnie brzucha oraz korygujących lordozę. Aktywność ruchowa w czasie ciąży nie ma żadnego wpływu na ilość pokarmu przyszłej matki.

W badanej populacji na uwagę zasługuje fakt, iż kobiety w wieku 18—24 lat w 52<sup>0</sup>% oraz 25—39 lat w 73<sup>0</sup>% po pierwszym czy nawet kolejnym porodzie nadal uprawiają systematycznie rekreację ruchową; symptomatyczny jest też niski wskaźnik (13,5<sup>0</sup>%) występowania nadwagi u tej populacji.

#### 5.4. Wniosek

Poród jest niewątpliwie dużym wysiłkiem dla organizmu. Do zwiększonej pracy kobieta powinna się przygotować głównie poprzez odpowiednio zaprogramowany trening fizyczny, który powinien obejmować:

- ćwiczenia oddechowe,
- usprawniające współdziałanie nerwowo-mięśniowe (nauka napięcia i rozluźniania mięśni),
- ćwiczenia relaksowe,
- ćwiczenia warunkujące dobrą kondycję ogólną.

#### 5.5. Klimakterium

Znamienny dla motoryczności wpływ wywiera klimakterium kończące okres płodności. Jest to wycinek życia kobiety obejmujący menopauzę (ostatnią miesiączkę w życiu) oraz trwający około 6 lat przed nią

## Aktywny udział kobiet w ćwiczeniach przed i po przebyciu klimakterium

Active participation of women in performing exercise before and after climacterium

Wiek	Ogółem badanych	Przebyły klimakterium		Ćwiczące przed klimakterium		Zrezygnowały z ćwiczeń po klimakterium		Ćwiczą po klimakterium		Ćwiczą i nie przebyły klimakterium	
		$n_9$	%	$n_{10}$	%	$n_{11}$	%	$n_{12}$	%	$n_{13}$	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
40—49	111	79	71,17	25	22,52	8	32,0	7	28,0	10	40
50—65	16	16	100	7	43,75	7	100	—	—	—	—
Razem	127	95	—	32	—	15	—	7	—	10	—

okres przedmenopauzowy i 6 lat po niej pomenopauzowy. Klimakterium jest więc procesem trwającym łącznie około 12 lat. W Polsce przeciętny czas występowania menopauzy wynosi 49,2 lata ( $s = 3,9$  roku — J. Baron [1]).

Okres ten polegający na określonych przekształceniach w następstwie zaniku typowych dla organizmu kobiecego funkcji charakteryzuje się znacznym spadkiem zwinności i pewności motorycznej. Różne ruchy nabywają w tym czasie charakter sztywnej stereotypowości. Dotyczy to przede wszystkim przyzwyczajzeń motorycznych i ruchów codziennych. W sytuacjach niecodziennych i trudnych, np. podczas zimowego spaceru po śliskiej powierzchni, kobiety w tym wieku poruszają się niepewnie, tracąc często równowagę.

Ostatni przejaw aktywności zamierającego układu reprodukcyjnego — jak wynika z analizy ankiety — ma dla kobiety mniejsze znaczenie niż ustąpienie towarzyszących temu objawów. A są one w większości bardzo nieprzyjemne; polegają na bólach i zawrotach głowy, skłonnościach do otyłości, nieźrównoważeniu nerwowemu, bezsenności itp.

Uzyskane rezultaty dotyczą kobiet w wieku 40—65 lat, z których nie wszystkie jeszcze przeszły klimakterium\*. Dane zawarte w tabeli VI wskazują, że ok. 71% respondentek przebyło klimakterium przed 50 rokiem życia. Niepowszednim zjawiskiem jest fakt, iż na 25 kobiet w wieku 40—49 lat uprawiających kinezyrekreację 10 spośród nich, tj. około 40%,

\* W badaniach uznano, że klimakterium przebyły te kobiety, u których ostatnia miesiączka wystąpiła co najmniej przed rokiem. Za wiek klimakteryjny przyjęto liczbę lat ukończonych przez kobietę w chwili, gdy miała ostatnią menstruację. W ankiecie nie definiowano terminu „klimakterium”.



## Funkcje i formy rekreacji ruchowej kobiet

## Functions and forms of physical recreation for women

Forma kinezykrecacji	Funkcja kinezykrecacji
— fizjologicznie normalny przebieg menstruacji	— ćwiczenia gimnastyczne (poza skokami i podnoszeniem ciężkich przybórów)
— przygotowanie ciężarnej do porodu — po porodzie	— ćwiczenia oddechowe — nauka napinania i rozluźniania mięśni — ćwiczenia relaksowe — ćwiczenia gimnastyczne
— złagodzenie przebiegu klimakterium	— ćwiczenia gimnastyczne — gry rekreacyjne (boccia, mini-golf, krokiet, wahadło)
— niwelowanie złego samopoczucia fizycznego, które łączy się z brakiem energii potrzebnej do każdorazowego wykonania określonych zadań	— gry rekreacyjne zespołowe — spacer — gimnastyka
— utrzymanie pożądanego ciężaru ciała, odpowiedniej figury, dobrej postawy oraz sprężystego poruszania się	— pływanie — gimnastyka korektywna — gry rekreacyjne — taniec
— wzmocnienie więzi rodzinnej	— gry i zabawy z dziećmi — turystyka

nie przebyło klimakterium. Można byłoby zatem wysunąć przypuszczenie, że aktywność ruchowa opóźnia wystąpienie klimakterium. Z racji innego profilu badań nie przeprowadzono dowodu statystycznego sprawdzającego postawioną hipotezę. Uzyskane metodą ankietową dane są niewystarczające do tej weryfikacji, gdyż o występowaniu klimakterium decyduje szereg innych czynników, m. in. dziedziczność, liczba urodzonych dzieci, stan cywilny, regularność cyklu menstruacyjnego, wiek wystąpienia menarche, wysokość i ciężar ciała.

Wśród kobiet systematycznie zajmujących się rekreacją u 7 osób zespół objawów towarzyszących klimakterium miał łagodniejszy przebieg, rzadziej też aniżeli u nie ćwiczących występowały bóle i zawroty głowy, brak u nich nadwagi. Kobiety te cieszyły się lepszym samopoczuciem, mniej emocjonalnie przechodziły klimakterium.

## 5.6. Wniosek

Przez systematyczne uprawianie ćwiczeń fizycznych można wyrównać i złagodzić przebieg klimakterium. Rekreacja ruchowa w tym okresie przynosi pożytek nie tylko w sensie dodatniego wpływu zdrowotnego na organizm, lecz także przyczynia się do utrzymania sprawności psychofizycznej. Ponieważ kobiety w fazie klimakterium mają kłopoty z utrzymaniem równowagi, należy zatem, budując program, ograniczyć do minimum ćwiczenia skocznościowe, wiąże się to także z innym faktem, a mianowicie u kobiet próg ciężkości jest znacznie niżej położony niż u mężczyzn.

## 6. Synteza

Płeć — jako wyznacznik — wpływa różnicująco na potrzeby i stosunek do kinezyrekreacji, czego dowodem jest m. in. potwierdzenie statystyczne. Pod względem biologicznym ustrój kobiety wymaga nieco innych form ruchu niż ustrój mężczyzny. Niemniej jednak program rekreacyjny powinien uwzględniać także dyscypliny, które mogłyby uprawiać kobiety na równi z mężczyznami. Należy jednak przy doborze form ruchowych brać pod uwagę mniejsze zrównoważenie psychiczne kobiet, wynikające z działania systemu hormonalnego, oraz mniejszą agresywność w porównaniu z mężczyznami, co tłumaczy inne psychicznie zaangażowanie się kobiet w rywalizacji, szczególnie w grach zespołowych.

Również różnice jakościowe motoryczności kobiecej są odmienne, gdyż warunkuje je psychika, a polegają na bardziej płynnych, zaokrąglonych formach ruchów. Motoryczność kobieca jest ogólnie bliższa motoryczności dziecięcej niż męskiej, nacechowanej ruchami oszczędnymi, prostolinijnymi, o zaakcentowanej dynamice. A zatem program oraz dobór form rekreacji powinien uwzględniać w szerszym zakresie możliwości ćwiczeń matek z dziećmi.

Funkcjonalna specyfika ustroju kobiety — mianowicie ciąża i klimakterium — warunkują programowanie odmiennych form kinezyrekreacji. Przede wszystkim chodzi tu o specyficzne formy ćwiczeń dla kobiet przed i po porodzie oraz przechodzących okres klimakterium.

## Piśmiennictwo

- [1] Baron J., Klimakterium. Biuletyn Informacyjny. Polska. 1968, nr 11.
- [2] Canu M. R., Activités sportives et grossesse. *Jeun. Sport* 1976, nr 6.
- [3] Durnin J. V. G. A., Passmore R., Energetyka pracy i wypoczynku. PWN, Warszawa 1969.
- [4] Fibiger W., Rogoziński A., Koszt energetyczny pracy. IW. CRZZ, Warszawa 1977.
- [5] Handzo P., Graus V., Menštruačný cyklus športovkyň a urazovost. *Trener* 1976, nr 11.
- [6] Hoffmann A., Empfehlungen für die Teilnahme am Schulsport während der Menstruation. *Sportarzt. u. Sportmed.* 1975, z. 11.
- [7] Lehmann G., Praktyczna fizjologia pracy. PZWL, Warszawa 1969.
- [8] Meinel K., Motoryczność ludzka. Sport i Turystyka, Warszawa 1967.
- [9] Missiuro W., Fizjologiczne czynniki wydajności pracy. PZWL, Warszawa 1959.
- [10] Noack H., Der Einfluss von Menstruation und Schwangerschaft auf die Leistungsfähigen Frau, Leipzig 1957.
- [11] Wolański N., Rozwój biologiczny człowieka. PWN, Warszawa 1970.

**Биологические функции женщины как один из факторов дифференцирующих формы двигательной рекреации**

РЕЗЮМЕ

Анкетный диагноз был проведён среди 1060 женщин, жительниц района Подвале-Восток в Явожно. Статистически подтверждена гипотеза, что между полом и определёнными формами двигательной рекреации существует связь. Степень связи высока  $C = 0,456$  при  $C_{\text{макс.}} = 0,762$ . Указано, что по сравнению с мужчинами различия в подборе женщинами других форм физической активности обусловлены между прочем: биологическими факторами (анатомическим строением, некоторыми физиологическими параметрами), а также биологической функцией (менструация, беременность, климактерий). Вокруг выделенных факторов и функций проведена дискуссия, опирающаяся на материалы, основанные на источниках и на эмпирических материалах.

**Woman's biologic functions as a factor differentiating particular kinds of physical recreation**

**SUMMARY**

A questionnaire answered by 1060 women, residents of Podwale Wschód quarter in Jaworzno, was analyzed. A connection between sex and certain kinds of physical recreation was statistically proved.

The connection was found high i.e.  $C = 0,456$  with  $C_{\max} = 0,762$ . It was observed that the differences between men's and females' choice of various forms of physical recreation were conditioned by biology factors (build, some physiological parameters), among others, and their biology function (menstruation, pregnancy, climacterium).

The selected factors and biological function were then discussed taking into consideration the sources in literature and empirical data.

Edward Mleczo

Katedra Teorii Sportu i Sportów Indywidualnych AWF w Krakowie

## **Z zagadnień profesjonalizowania się sportu wyczynowego na przykładzie polskiej lekkiej atletyki**

*The problem of professionalization in competitive sports  
as exemplified in track and field sports in Poland*

### **Wstęp**

U schyłku XX wieku-epoki: kosmosu, rozkwitu techniki, walki o urzeczywistnianie ideałów śnionych przez pokolenia zwykła zabawowa forma ludzkiej działalności ruchowej, zwana sportem, urasta do rangi problemu godnego uwzględnienia w działalności praktycznej oraz, co ważniejsze, wyodrębnienia w strukturze metodologii nauk. Nie jest to jednak dziedzina dobrze zdomowiona na tym polu, zwłaszcza w zakresie jej humanistycznej interpretacji. Do tej pory nie wykrystalizowała się jeszcze samodzielna, humanistycznie zorientowana teoria sportu. Brak jest więc jasnego określenia ideologii wyczynu sportowego.

Zasady rywalizacji sportowej i ogólne cele rozwoju ruchu sportowego zawiera Karta Olimpijska. Zgodnie z nią sport winien być rozwijany z uwagi na funkcje: zdrowotno-higieniczne, propagandowo-ideologiczne i integracyjne. Określa ona również pewne zasady współzawodnictwa sportowego, wśród których najważniejsze to: równość, amatorstwo, neutralność (społeczna i polityczna), niedyskryminacja, współzawodnic-

two [2, 10, 16, 35, 36]. Są to jednak cele pożądane ruchu sportowego. Praktyka dowiodła ich zupełnego bankructwa z chwilą demokratyzacji i umasowienia wyczynu sportowego [2, 10, 16].

Szlachetna ideologia ruchu olimpijskiego, wskrzeszona przez barona Pierre de Coubertina na przełomie XIX i XX wieku, została podporządkowana tzw. „prywatnej ideologii” zawodników, którzy funkcje wychowawcze rozumieją współcześnie bardzo instrumentalnie. Karta Olimpijska stanowi dzisiaj już tylko nieosiągalny symbol dążenia ludzkości do najwyższych wartości tkwiących w naturze człowieka. Postawy instrumentalne w sporcie potęgują się do tego stopnia, że uważa się je za najbardziej charakterystyczny wskaźnik przeobrażeń ruchu olimpijskiego. To zjawisko spowodowało zupełny zanik jednej z podstawowych zasad funkcjonowania sportu — idei amatorstwa.

Ten problem jest bardzo modnym tematem w rozważaniach dotyczących współczesnego kształtu ruchu olimpijskiego. Brak jest jednak w tych rozważaniach pełnej prawdy o sytuacji, w jakiej znalazł się sport amatorski. Próbuje się wbrew faktom szukać podstaw do utrzymania fikcji amatorstwa w sporcie wyczynowym [16]. Wydaje się, że jest to zabieg zupełnie zbyteczny. Tylko ludzie zupełnie nie związani ze sportem mogą uwierzyć w istnienie czystego amatorstwa sportowego.

Jak stwierdził na X Kongresie Olimpijskim w 1973 roku w Warnie przewodniczący Zgromadzenia Międzynarodowych Federacji Sportowych Thomas Keller, „tylko nieznaczna liczba zawodników uczestniczących w Igrzyskach Olimpijskich w Monachium i Sapporo dotrzymała warunku paragrafu 26” („dopuszczenia do igrzysk olimpijskich”, a po prostu określającego zasady amatorstwa olimpijskiego [16]).

Zmiana kryteriów zaliczenia postępowania zawodników do czynów niezgodnych z ideą amatorstwa jest faktem przesądzonym niezależnie od postulatów zawartych w Karcie Olimpijskiej. O skali tych zmian niech posłuży tylko jeden przykład: otóż E. Zatopek, rekordzista świata, mistrz olimpijski, odmawiał przyjmowania nagród rzeczowych za zwycięstwa, aby nie być posądzonym o naruszenie przepisów o amatorstwie. Dzisiaj na odwrót: nieprzyznanie upominku rzeczowego, a nierzadko pieniężnego pod różnym pretekstem mogłoby być uważane za objaw lekceważenia mistrza [20]. W związku z tym należy stwierdzić, że pojęcie amatorstwa w sporcie jest bardzo relatywne i zmienne w czasie, a obecny jego kształt daleki jest od źródłosłowu.

Złośliwi twierdzą, że współcześnie różnica pomiędzy amatorstwem a zawodostwem jest taka, iż amatorzy nie płacą podatków. Jest w tym stwierdzeniu dużo przesady, ale faktem jest, że sport amatorski niewiele ustępuje miejsca sportowi zawodowemu, tak w sferze wyników sportowych, sposobu treningu, jak i na bardzo wysokim szczeblu wyczynu, być może w rekompensacie finansowej. W takiej sytuacji utrzymywanie nadal fikcji amatorstwa staje się demonstracją kłamstwa, co w żaden spo-

sób nie koresponduje z wartościami etycznymi sportu i duchem olimpizmu P. de Couberteina. Życie podyktowało pewne prawa, w myśl których rozwijać się będzie sport wyczynowy i, jak się wydaje, zostaną one uwzględnione w Karcie Olimpijskiej.

Na razie wbrew oficjalnym zarządzeniom większość narodowych federacji sportowych stara się dyskretnie obejść postanowienia przepisów o amatorstwie, umożliwiając tym samym najlepszym zawodnikom właściwy rozwój sportowy.

Powszechnie sądzi się, że jedynym wyznacznikiem granicy między sportem zawodowym a amatorskim jest stosunek zawodnika do § 26 Karty Olimpijskiej określającego przepisy amatorstwa sportowego [18]. Wydaje się, że jest to pogląd bardzo niesłuszny. Samo pobieranie pieniędzy przez osoby wykonujące jakąś czynność nie daje jeszcze podstaw do zaliczenia tychże czynności w poczet zawodów.

W pojęciu socjologicznym „zawód” ma kilka wyznaczników. Według B. Gałęskiego [37] oznacza on zespół czynności:

- 1) wyodrębnionych od innych i trwale wykonywanych,
- 2) świadczonych w stosunku do innych osób (społeczeństwa),
- 3) stanowiących trwałą podstawę utrzymania,
- 4) wymagających odpowiedniego przygotowania uprawniającego do uprawiania ich właśnie jako zawodu, tj. do trwałego ich wykonywania na rzecz innych osób w zamian za środki utrzymania.

Jak z tej definicji wynika, sprawa profesjonalizacji życia sportowego wcale nie jest pochodną tylko i wyłącznie naruszenia przepisu § 26 Karty Olimpijskiej. Na fakt zaistnienia tego zjawiska składają się bardzo złożone przyczyny natury: społecznej, ekonomicznej, politycznej etc.

Druga korzyść płynąca, z przytoczonej definicji B. Gałęskiego tkwi w tym, że wyznaczniki zawodu zawarte w niej mogą posłużyć nie tylko jako kryterium zaliczenia jakiegoś zespołu czynności do listy zawodów, lecz także jako wskaźnik zaawansowania procesu profesjonalizacji w stosunku do określonego zespołu czynności. W związku z tym można by było określić stopień profesjonalizacji poszczególnych dyscyplin sportu olimpijskiego uwzględniając ich specyfikę i zmieniające się w czasie warunki rozwoju wyczynu sportowego.

Powszechnie uważa się, że lekka atletyka należy do najbardziej odpornych dyscyplin na profesjonalizację. Przeprowadzone badania ankietowe wśród grupy czołowych polskich lekkoatletów kończących karierę sportową w latach 1969—1979 nie potwierdziły tak optymistycznych przypuszczeń. Wybór takiej wąskiej grupy był uzasadniony głównie badaniami socjologicznymi (32, 36), z których wynikało, że profesjonalizacja życia sportowego objęła w latach sześćdziesiątych czołowych zawodników naszego kraju, a także własnymi doświadczeniami autora, który w latach 1966—1976 był członkiem kadry narodowej w lekkiej atletyce.

Do badań zakwalifikowano 216 członków kadry narodowej z lat 1969—1979, nie uprawiających już zawodniczo sportu. W celu zebrania materiału opracowano kwestionariusz zawierający 55 pytań. Stanowił on składową część ankiety pocztowej rozesłanej do respondentów, ankiety audytoryjnej zorganizowanej w czasie sesji zjazdowej kursu trenerskiego w AWF w Poznaniu oraz wywiadów jawnych przeprowadzonych wśród byłych zawodników lekkiej atletyki zamieszkałych w Krakowie.

Ogólny bilans badań zamknął się liczbą 115 osób (74 mężczyzn i 41 kobiet). Stanowiło to 57% ustalonej liczby osób przewidzianych do badań.

## I. Wyniki badań

### 1. Charakterystyka badanej zbiorowości

#### 1.1. Płeć

W badanej zbiorowości większość stanowili mężczyźni (74 osoby). Wśród kobiet zebrano tylko 41 odpowiedzi. Ta dysproporcja wystąpiła przede wszystkim dlatego, że kobiety bardzo niechętnie odpowiadają na ankietę pocztową.

#### 1.2. Wiek

W chwili przeprowadzania badań (styczeń-wrzesień 1979) średni wiek badanych wyniósł 34 lata.

Tabela I — Table I

#### Pochodzenie społeczne

#### Social origin

Pochodzenie społeczne	Mężczyźni		Kobiety		Razem	
	n	%	n	%	n	%
chłopskie	26	35	5	12	31	27
robotnicze	37	50	32	78	69	60
inteligentkie	11	15	4	10	15	13
Razem	74	100	41	100	115	100



## 1.3. Pochodzenie społeczne

Badania potwierdziły wcześniejsze badania socjologów [8, 9]. Jak wynika z tabeli I, większość czołowych lekkoatletów pochodzi ze środowisk robotniczych i chłopskich. A więc lekkoatletyka — podobnie jak inne sporty — niecieszy się powodzeniem w środowiskach inteligenckich.

## 1.4. Rodzaj uprawianej konkurencji przez badanych lekkoatletów i miejsce wstąpienia do klubu

Czołowi polscy lekkoatleci z lat 1969—1979 rozpoczynali uprawianie sportu w dużych ośrodkach miejskich, i to niezależnie od typu konkurencji.

Ten fakt może świadczyć o zmianie naboru i selekcji do sportu wyczynowego. Minął już okres naturalnego naboru późniejszych mistrzów z różnego typu masowych zawodów. Dzisiejszy mistrz sportu trafia do

Tabela II — Table II

Uprawiana konkurencja i miejsce wstąpienia do klubu

Sport practised and place the club was joined

Płeć	Konkurencja										Razem						
	Biegi długie		Biegi średnie		Biegi krótkie		Rzuty	Skoki	Wieloboje			Chód					
	n	%	n	%	n	%			n	%			n	%			
Miejscowość																	
Mężczyźni	Miasto woj.*	2	5	5	12	6	15	4	10	5	12	1	2	—	—	23	20
	Miasto pow.	—	—	4	10	3	7	7	2	2	5	—	—	—	—	12	10
	Miasteczko	—	—	2	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3
	Wieś	1	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
Kobiety	Miasto woj.	12	16	14	19	9	12	4	5	6	8	4	5	3	4	52	45
	Miasto pow.	3	4	6	8	4	5	1	1	1	1	—	—	1	1	16	14
	Miasteczko	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3
	Wieś	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3
Razem	20	29	34	58	23	40	16	18	14	26	5	7	4	5	115	100	

\* Podział według dawnego podziału administracyjnego kraju.

klubu najczęściej poprzez „sztuczną”, wstępną selekcję w szkole. Klub zapewnia mu dobre warunki do rozwoju swojego talentu. Badania wykazały również, że tylko nieznaczna część respondentów rozpoczynała uprawianie sportu w ośrodkach wiejskich. Jak się wydaje, jest to sytuacja obiektywna, odzwierciedlająca stan rzeczy istniejący w sporcie wyczynowym, w którym osiągnięcie dobrych wyników sportowych musi być poparte odpowiednimi warunkami treningowymi i materialnymi. Kluby wiejskie pozbawione są tych warunków, dlatego sport wyczynowy na wysokim poziomie nie może się w nich rozwijać.

## 2. Zakres profesjonalizacji sportowej polskich lekkoatletów

### 2.1. Wyznaczniki profesjonalizacji życia sportowego

Jak zaznaczono we wstępie, pojęcie zawód w ujęciu socjologicznym posiada cztery wyznaczniki. Nie można więc profesjonalizacji utożsamiać z czynnościami, za które otrzymać można wynagrodzenie, chociażby były nawet o bardzo wysokiej specjalizacji. Na przykład gospodyni domowa, jaką jest każda nie pracująca w zakładzie przemysłowym żona, nie należy do żadnej kategorii zawodowej, chociaż wykonuje te same czynności co kucharz w restauracji, a otrzymuje od męża środki utrzymania.

Czy zatem działalność sportowa należy do takich czynności, które nie dają podstaw do zakwalifikowania ich do żadnych kategorii zawodowych? Otóż wydaje się, że sprawy uzawodnienia sportu nie można rozpatrywać tylko, jak to jest w zwyczaju, w stosunku do indywidualnych przypadków naruszenia § 26 Karty Olimpijskiej. Należy spojrzeć na to zagadnienie z punktu widzenia ogólnych przemian zachodzących w sporcie wyczynowym. Współczesny, wyjątkowy perfekcjonizm w przygotowaniach zawodników, pogoń za coraz większymi sukcesami, rywalizacja z nieodłącznym jej elementem — widowiskowością, a także wymóg posiadania przez sportowców olbrzymiej wiedzy teoretycznej i praktycznej o uprawianej przez siebie konkurencji stwarzają podstawy do wyciągnięcia wniosku o zaistnieniu procesu uzawodowienia sportu wyczynowego wbrew założeniom idei olimpijskiej. Są to jednak cechy współczesnego wyczynu powszechnie akceptowane, pomimo że stwarzają one właśnie potencjalne zagrożenie idei amatorstwa. Sprawa rekompensaty finansowej za włożony wysiłek i czas jest pochodną wcześniej wspomnianych przeobrażeń sportu wyczynowego. Oficjalnie jednak neguje się sens występowania takich zjawisk. Wydaje się jednak, że w dobie procesu demokratyzacji współczesnego sportu, zwiększonych wymagań treningowych od wczesnej młodości, co pociąga za sobą poważne problemy w zakresie zdrowotności, nauki i wykształcenia zawodowego, jest oczywiste, że nigdy przepis § 26 Karty Olimpijskiej nie będzie przestrzegany.

To stwierdzenie można udowodnić chociażby na podstawie przeprowadzonych badań kadry polskich lekkoatletów.

## 2.2. Wyznaczniki uzawodowienia polskiej lekkiej atletyki

Wybór do badań tylko grupy czołowych lekkoatletów sprawił, że w gronie respondentów znaleźli się zawodnicy reprezentujący w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych najwyższą klasę poziomu krajowego, a także w niemałym stopniu wysoki poziom międzynarodowy. W związku z tym byli to sportowcy wykonujący systematycznie czynności związane ze specjalistycznym przygotowaniem formy sportowej, występujący wielokrotnie w różnego rodzaju zawodach sportowych, posiadający kilkunastoletni staż treningowy i startowy (por. tab. III), a także w 80% korzystający z rekompensaty finansowej za osiągnięcia

Tabela III — Table III

### Rozwój kariery sportowej

### Development of sports career

Płeć	Rozwój kariery	Mężczyźni				Kobiety				
		Liczba zawodników	Czas trwania	Czas trwania	Wiek rozpoczęcia	Wiek zakończenia	Liczba zawodników	Czas trwania	Czas trwania	Wiek rozpoczęcia
Konkurencja		$\bar{X}$	min-max	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	min-max	$\bar{X}$	$\bar{X}$	
Biegi długie	17	13	9—18	17	30	3	11	7—18	17	28
Biegi średnie	22	12	8—15	17	29	12	10	8—12	16	26
Biegi krótkie	14	10	7—12	15	25	10	10	8—13	15	25
Rzuty	6	13	7—26	15	28	8	10	8—15	16	26
Skoki	7	10	8—14	16	26	7	9	8—12	16	25
Wieloboje	4	10	7—11	17	27	11	10	—	17	27
Chód	4	13	10—14	17	30	—	—	—	—	—
Razem	74	12	8—16	16	28	51	10	8—14	16	26

sportowe, dającej przez okres kilku lub kilkunastu lat (min-max 2—15,  $\bar{x}$  6) trwałą podstawę własnego utrzymania.

Fakty świadczą o zaistnieniu dość zaawansowanego procesu uzawodowienia nawet tak bardzo na pozór amatorskiej dyscypliny sportu, jaką jest lekka atletyka. Przyjmując to stwierdzenie za fakt bezsporny, w badaniach starano się poszukać odpowiedzi na pytania: jaka jest ocena pracy wychowawczej klubów przez respondentów i jaka jest pozycja społeczna byłych, czołowych lekkoatletów?

### 3. Wychowawcza funkcja sportu w ocenie byłych lekkoatletów

#### 3.1. Rola klubów sportowych

Rola klubów sportowych jako intencjonalnych środowisk wychowawczych ma już swoją historię w badaniach naukowych [1, 4, 6, 15, 22, 23, 30, 39]. Zdania naukowców na ten temat są bardzo podzielone [6, 22, 30]. Nie wnikając w szczegóły tej polemiki ogólnie należy stwierdzić, że współcześnie wpływ środowisk wychowawczych nie zawsze idzie w parze z rozwojem fizycznym zawodników, w związku z tym wartość pracy wychowawczej w stosunku do założeń jest bardzo znikoma. Podobne rozbieżności w ocenie wychowawczego wpływu rozwoju kariery sportowej na osobowość zawodnika wystąpiły wśród badanych. Świadczą o tym ich odpowiedzi na pytanie: „Czego nauczył Cię sport, co przydało Ci się w życiu i pracy zawodowej?”.

Większość respondentów uważała, że sport wpłynął korzystnie na ich postawy: interpersonalne (42%), intrapersonalne (24%), społeczne (10%), ale znalazła się grupa, która nie dostrzegła żadnego wpływu (10%), 7% badanych wskazało na negatywny wpływ kariery sportowej na własną osobowość.

Odpowiedzi sugerują w pewnym stopniu zakres oddziaływań wychowawczych sportowych środowisk wychowawczych. Jest on ograniczany do oddziaływań służących bezpośrednim korzyściom treningowym. Nie zgadza się z takim postępowaniem współczesna pedagogika sportowa.

W pracy o sylwetce prawdziwego sportowca S. Wołoszyn pisze: „[...] komponentem sylwetki prawdziwego sportowca jest dążenie do doskonałości mistrzostwa sportowego, stałe doskonalenie swych umiejętności, a równocześnie takie nastawienie i postawy jak: rzetelne poczucie obywatelskie, patriotyzm pracy, obowiązku i postawa socjalistycznego humanizmu oraz zrozumienie konieczności rozwoju własnej osobowości (zdobywanie wykształcenia, zawodu, podnoszenia własnej kultury i świadomości społecznej” [39].

Motywy uprawiania sportu (badania własne a wyniki badań INKPF)  
 Motives for going in for sport (the author's own investigation, the results from INKPF)

Dyscyplina sportu	Badania I.N.K.F.										Ogółem	L.a.	Badania własne	
	Kajakarstwo	Kucznictwo	Narciarstwo	Pływanie	Łyżwiarstwo	Judo	Zapasy	Kolarstwo	Boks	L.a.				
Motywy uprawiania sportu	n	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Szansa przewodnictwa	105	50	101	81	25	77	115	40	93	339	1069	115	11	11
Przyjemność ruchu	55*	50	24	49	32	51	57	45	50	38	44	44	11	11
Rozrywka	37	62	54	27	68	53	40	47	47	45	45	45	19	19
Towarzystwo	32	38	40	28	20	33	38	21	18	27	29	29	7	7
Wyjazdy zagraniczne	19	20	10	10	8	10	10	6	10	15	12	12	3	3
Doskonalenie osobowości	19	6	11	6	12	11	10	14	7	14	11	11	19	19
Emocje walki sportowej	17	4	8	16	16	27	30	22	11	20	19	19	29	29
Doskonalenie sprawności	13	22	5	11	40	23	8	9	12	10	12	12	8	8
Szansa awansu społecznego	12	4	2	3	13	33	17	4	18	4	10	10	2	2
Sława i prestiż społeczny	8	12	1	6	4	18	10	19	27	10	10	10	10	10
Walory zdrowotne	5	2	8	3	16	10	26	19	24	7	12	10	10	10
Wyrobienie towarzyskie	4	10	1	4	12	14	8	2	10	4	6	6	1	1
Korzyści materialne	—	—	—	—	4	—	5	1	2	—	2	2	2	2
Nałóg uprawiania sportu	—	—	2	3	—	2	2	6	6	6	4	4	17	17
Inne motywy	13	6	9	3	—	4	11	8	12	8	8	8	2	2
	18	18	2	1	8	43	14	11	18	14	15	15	7	7

\* Dane nie sumują się do 100%, gdyż każdy respondent mógł wymienić dowolną liczbę motywów.

Praktyczna realizacja tych postulatów leży w interesie samych zawodników, ale powinna być inspirowana przez kluby i inne sportowe środowiska wychowawcze. Jak wynika z wcześniej przytoczonych danych, zakres pracy wychowawczej sprzyja potęgowaniu się instrumentalnych postaw wobec motywacji uprawiania wyczynu sportowego.

Z przeprowadzonych badań przez INKF w latach 1969—1979 wśród 1069 czołowych zawodników 10 dyscyplin sportu wynika, że zasadniczym motywem uprawiania wyczynu sportowego są zwykle ludzkie potrzeby psychospołeczne i materialne [2, 8, 10].

Konfrontacja motywów działalności sportowej zauważonych u respondentów w latach 1969—1971 z motywami uprawiania lekkiej atletyki u czołowych lekkoatletów z lat 1969—1979 wskazuje na dalszy postęp w intensyfikowaniu się postaw instrumentalnych. Ustępują im miejsca motywy walki o przodownictwo we współzawodnictwie, emocje walki sportowej, motywy związane z przyjemnością uprawianego przez siebie sportu. W zamian za nie dużą wartość zaczynają mieć pewne formy wymiernego, materialnego uznania.

Wydaje się, że zmiany poglądów na wartości ideowe współczesnego wyczynu wynikają przede wszystkim z intensyfikacji procesu treningowego. Obecnie nie wystarcza już trenować — tak jak to było w zwyczaj — tylko dla przyjemności, stąd też uzasadnione są roszczenia zawodników do rekompensaty finansowej. Poza tym żyjemy w społeczeństwie coraz bardziej bezideowym. Jak stwierdzają socjologowie, o wartości człowieka w potocznym rozumieniu decyduje przede wszystkim: udane życie rodzinne, zamożność, dużo pieniędzy, spokojny, zapewniony byt bez niespodzianek, „czyste sumienie”, a więc jednym słowem „mała stabilizacja” [5].

Trudno więc od sportowców żądać innych celów życiowych niż te, które są powszechnie uznane za wartościowe. W takiej sytuacji klub sportowy staje się jakby zakładem produkcyjnym, w którym zawodnik świadczy swe usługi. Zmienia się zatem jego funkcja jako środowiska wychowawczego. Przestaje być środowiskiem intencjonalnym, a powinien przejąć obowiązki środowiska naturalnego. W większości klubów sportowych ma miejsce bardzo instrumentalne traktowanie zawodnika. Świadczą o tym odpowiedzi zawodników na pytania zamieszczone w ankiecie: „W jaki sposób klub i inne instytucje pożegnały Cię i czy ta forma dała Ci satysfakcję?” Jak długo klub interesował się Twoją sytuacją życiową po zaprzestaniu reprezentowania barw?” „Czy klub pomógł Ci w podjęciu pracy po zakończeniu kariery sportowej?” Okazało się bowiem, że oficjalnie pożegnano tylko 18% byłych sportowców. Stąd też wypowiediane przez respondentów stwierdzenia: „Murzyn zrobił swoje i mógł odejść” — ma swoją mocną wymowę. Jak wynika z analizy kolejnej odpowiedzi na postawiony problem w ankiecie, kluby nie interesują się dalszymi losami byłych zawodników. Następuje więc — z chwilą za-

kończenia kariery sportowej — totalne zerwanie łączności klubu z zawodnikiem.

Nie stwierdzono ani jednego przypadku pomocy w załatwieniu pracy byłym zawodnikom, zgodnej z ich wykształceniem i przygotowaniem zawodowym, nikt nie interesował się ich adaptacją społeczną. A przecież 80% z nich przez szereg lat korzystało z wyłącznej opieki materialnej i pedagogicznej instytucji sportowych. Klub staje się więc zakładem pracy rozwiązującym umowę bez żadnych zobowiązań z nieprzydatnym zawodnikiem.

Czy taki stan rzeczy zgodny jest z obowiązującymi przepisami? Otóż zawodnik wykonujący swoje czynności, które można już zakwalifikować do określonych kategorii zawodowych, musi zdawać sobie sprawę z tego, że oficjalnie nie są one uznane za zawodowe: Stąd też nie chronią go żadne przepisy prawne.

Jedynym śmiałym krokiem w kierunku uregulowania spraw zawodniczych była wydana w połowie lat siedemdziesiątych „Karta Praw i Obowiązków Sportowca”. Jej punkt 5 „Praw zawodnika” mówi: „Mistrzowie Sportu, Zasłużeni Mistrzowie Sportu oraz zdobywcy złotych medali «Za wybitne osiągnięcia sportowe» kończący karierę sportową korzystają z pomocy władz sportowych w zakończeniu nauki w szkole średniej lub studiów wyższych bądź w niezbędnej adaptacji do pracy zawodowej” [7].

Powyzsze sformułowanie zobowiązań instytucji sportowych wobec zawodników kończących karierę sportową wbrew pozorom jest zupełnie nie dostosowane do realiów praktyki współczesnego wyczynu. Liczba tak bardzo utytułowanych mistrzów jest bardzo mała, a zakres profesjonalizacji bardzo szeroki. Czy zatem postępowanie klubów wobec byłych czołowych polskich lekkoatletów należy uznać za właściwe? Otóż wydaje się, że nie. Po prostu trenerzy, działacze, jednym słowem ludzie odpowiedzialni za funkcjonowanie sportu wyczynowego, winni w większym stopniu rozliczać się ze swojego postępowania nie tylko na podstawie przepisów zarządzeń, a w większym stopniu kierować się taktem pedagogicznym i zdrowym rozsądkiem.

#### **4. Sytuacja życiowa lekkoatletów po zakończeniu kariery sportowej.**

Stwierdzenie wśród badanej grupy faktów wystąpienia procesów uzawodowienia sportu wyczynowego oraz wielu niedociągnięć w pracy wychowawczej zmusza do zastanowienia się jaka jest sytuacja życiowa byłych czołowych sportowców naszego kraju.

## 4.1. Poziom wykształcenia

Z odpowiedzi respondentów wynika, że około 60% z nich ukończyło studia wyższe, 37% posiada wykształcenie średnie, a tylko 3% średnie zawodowe. Większość z nich, 92%, zdobyło wykształcenie w okresie czynnego uprawiania wyczynu sportowego. Wydawać by się mogło, że taki stan jest ze wszech miar właściwy. Niestety poziom zdobywanego wykształcenia nie zyskał wysokiej oceny wśród badanych lekkoatletów.

Jak wynika z odpowiedzi na pytania: „Jak oceniasz system zdobywania przez Ciebie wykształcenia w okresie trwania kariery sportowej?” oraz „Czy byłeś przygotowany do podjęcia pracy zawodowej na zajmowanym stanowisku?” — 46% oceniło swoje wykształcenie jako powierzone, 28% jako złe, a 25% uważało, że nie było zgodne z charakterem wykonywanej pracy. Tylko 1% badanych było zadowolonych z uzyskanej wiedzy podczas uprawiania sportu.

W badaniach starano się także poznać pogląd respondentów na przyczyny braków w wykształceniu. W tym celu zadawano im pytanie w kwestionariuszu ankiety i w wywiadach: „Jakie masz postulaty pod adresem kształcenia sportowców?” Wbrew przewidywaniom przyczynę niezadowalającego poziomu w wykształceniu byłych zawodników upatrywano w złym systemie kształcenia sportowców czynnie uprawiających wyczyn sportowy. Stąd też postulaty zgłaszane pod adresem kształcenia sportowców były między innymi takie: „Łączyć studia lub naukę ze sportem w ten sposób, by dostosować sport do nauki, a nie naukę do sportu” (zawodniczka). „Trzeba sportowców czegoś nauczyć, a nie dawać im dyplomy i matury. Uczyć się po to, aby czegoś się nauczyć. Studiować tylko wtedy, jeśli ktoś potrafi. Dla uzdolnionych ruchowo dzieci wprowadzić klasy sportowe, studentom umożliwić studia zaoczne” (zawodnik).

## 4.2. Praca zawodowa

Poziom wykształcenia umożliwił zawodnikom lekkiej atletyki podjęcie pracy o wysokim prestiżu społecznym. Jak wynika ze struktury ich zatrudnienia (tab. V), 45% pracuje w zawodach związanych z krzewieniem kultury fizycznej: nauczyciele wychowania fizycznego, trenerzy, instruktorzy i.a., fizjoterapeuci. Do tej grupy należy dodać jeszcze 15% respondentów wykonujących inne zawody, którzy pracują w klubach na 1/2 etatu. Na tej podstawie można wyciągnąć wniosek podobny do stwierdzenia G. Pawlak zawartego w jednej z jej prac, że aktywne uczestnictwo w kulturze fizycznej kształtuje preferencje zawodowe [21]. Związek pomiędzy zaangażowaniem sportowym a wyborem zawodu zauważyła także Z. Żukowska w czasie ogólnopolskich badań prowadzonych wśród absolwentów szkół wychowania fizycznego [40].

Z dalszej analizy danych zawartych w tabeli V wynika, że kobiety



• Tabela V — Table V

## Struktura zatrudnienia

## Kind of employment

Zawód	Kobiety		Mężczyźni		Razem	
	n	%	n	%	n	%
Nauczyciel wf	10	24	4	5	14	12
Trener	1	2	23	31	24	21
Instruktor l.a.	2	4	9	15	11	9
Fizjoterapeuta	—	—	3	4	3	3
Inżynier	2	4	4	5	6	5
Technik	2	4	14	19	16	14
Lekarz	1	2	1	2	2	2
Ekonomista	9	22	3	4	12	10
Pracownik fizyczny	3	5	3	4	6	5
Milicjant	3	5	3	4	6	5
Rzemieślnik	—	—	2	3	2	2
Pracownik nauki	2	4	3	4	5	4
Inne zawody	6	14	2	3	8	8
Razem	41	100	74	100	115	100

częściej niż mężczyźni wybierają zawód nauczyciela, natomiast w wypadku zawodu trenera sytuacja jest odwrotna. Biorąc pod uwagę rangę zawodu trenera oraz funkcję, jaką spełniają kobiety w roli żony i matki, taki stan rzeczy wydaje się uzasadniony.

## 4.3. Poziom życia

Przed badaniami sądzono, że sytuacja materialno-bytowa sportowców znacznie się pogorszy po zakończeniu kariery zawodnika, w związku z utratą szeregu przywilejów i dotacji przysługującym sportowcom. Wyniki badań nie potwierdziły takiego przypuszczenia. Byli zawodnicy nie odczuwają aż w 72% pogorszenia własnej sytuacji materialnej po zakończeniu kariery sportowej (48% zarabiałoby więcej, a 24% tyle samo), tylko 28% stwierdziło u siebie pogorszenie się sytuacji materialnej.

Z analizy danych dotyczących wysokości zarobków wynika, że są one obecnie nieco wyższe niż w czasie uprawiania sportu. Należy jednak

uwzględnić ogólny wzrost dochodów ludności w latach siedemdziesiątych.

Porównując wysokość zarobków zawodników zatrudnionych fikcyjnie w czasie kariery sportowej w stosunku do średnich zarobków ludności w latach sześćdziesiątych i na początku lat siedemdziesiątych wynikają dwa wnioski:

1. Wielkość średniej wynagrodzeń miesięcznych lekkoatletów zatrudnionych fikcyjnie była podobna jak u pracujących normalnie (kobiety średnio 4 tys. zł, mężczyźni 5 tys. zł).

2. Wielkość dochodów lekkoatletów zatrudnionych fikcyjnie nie różniła się od miesięcznych wynagrodzeń pracowników zatrudnionych w przemyśle [27].

#### 4.4. Warunki mieszkaniowe

W ostatnich latach problem mieszkaniowy stanowi jedno z głównych zagadnień polityki społecznej w Polsce. Jak dotąd posiadanie mieszkania w naszym kraju, zwłaszcza w mieście, przez młodzież stanowi jeden z podstawowych wyznaczników standardu życiowego. Z informacji respondentów wynika, że wszyscy posiadają mieszkania. Standard ich jest bardzo wysoki (77% to mieszkania spółdzielcze o superkomfortowym wyposażeniu, a 23% to mieszkania własnościowe spółdzielcze i domki własnościowe).

#### 4.5. Stan zdrowia byłych zawodników

W świadomości respondentów zdrowie i sprawność fizyczna były rozumiane zgodnie ze współczesną ideologią sportu wyczynowego jako warunek, nie zaś cel uczestnictwa w sporcie [2, 4]. Jednakże wiadomo, że względy etyczne i liczne zarządzenia [9] wyznaczają zakres wykorzystania potencjału fizycznego człowieka w sporcie. W związku z tym można uważać stan zdrowia byłych sportowców za wynik stosunku do pewnych norm i zasad obowiązujących zawodników w sporcie wyczynowym.

Z odpowiedzi respondentów wynika, że 60% z nich odczuwa poważne dolegliwości, a 40% mniejsze. Wśród najczęstszych dolegliwości podawane były: zwyrodnienia kręgosłupa (26%), uszkodzenia stawów kończyn górnych i dolnych (29%), bóle reumatyczne mięśni (7%) oraz inne kontuzje i dolegliwości (38%).

Jak wynika z badań przeprowadzonych przez J. Słęzyńskiego w WSWF w Katowicach, podobny procent ilościowy i jakościowy dolegliwości można stwierdzić u ciężko pracujących górników i hutników [31].

## 4.6. Uczestnictwo w kulturze byłych lekkoatletów

Z badań naukowych wynika, że uczestnictwo w kulturze kształtują bodźce zewnętrzne [40]. Stąd też przed badaniami sądzono, że również kariera sportowa może mieć wpływ na reprezentowany przez respondentów model uczestnictwa w kulturze.

## 4.6.1. Konsumpcja indywidualna dóbr kultury

Spośród tego typu odbioru kultury przez byłych lekkoatletów największą popularnością cieszą się programy telewizyjne (tab. VI), następnie czytelnictwo książek. Najbardziej „poczytne” książki to powieści podrózniczo-przygodowe, fantastyczne, historyczne i kryminalne. Nie dała pozytywnych rezultatów próba określenia najpopularniejszego autora.

Tabela VI — Table VI

Uczestnictwo w kulturze  
Participation in cultural life

Rodzaj uczestnictwa w kulturze		Płeć		Mężczyźni		Kobiety			
		$\bar{X}$	%	Ilość razy	Ilość godz.	$\bar{X}$	%	Ilość razy	Ilość godz.
Tygodniowo	Czytelnictwo	69	93	—	14	34	85	—	12
	Telewizja	69	93	—	8	31	76	—	8
	Hobby	38	51	—	—	17	41	—	4
Rocznie	Kino	74	100	10	—	22	54	15	—
	Teatr	32	44	4	—	23	55	5	—
	Wystawy	22	29	4	—	19	48	3	—
	Koncerty	18	24	5	—	12	30	3	—

Wymieniono bowiem aż 115 nazwisk. Świadczyć to może o braku wyrobionego „gustu czytelniczego” oraz o tym, że czytelnictwo traktowane jest przez respondentów jako rozrywka, a nie potrzeba intelektualna.

Podobnie można ocenić czytelnictwo czasopism. Wśród tygodników największą popularnością cieszą się: „Razem”, „Perspektywy”, „Sporto-

wiec" „Przekrój", „ITD", natomiast z prasy codziennej: „Przegląd Sportowy" i „Sport".

W związku z tym, że większość badanych pracuje w zawodach związanych z krzewieniem kultury fizycznej, sądzono, iż w badanej grupie istnieje potrzeba korzystania z literatury fachowej. Okazało się jednak, że korzystają z niej tylko trenerzy mężczyźni. Może się wydawać co najmniej dziwne, że nie korzystają z niej nauczyciele.

#### 4.6.2. Konsumpcja zbiorowa dóbr kultury

Rozpatrując drugi typ uczestnictwa w kulturze, wymagający od odbiorcy większego nakładu czasu i odpowiedniego przygotowania, należy stwierdzić, że jest on zdominowany przez bardzo popularne, łatwe w odbiorze inne typy uczestnictwa w kulturze (tab. VI). Jedynie uczęszczanie do kina, i to wśród mężczyzn, dorównuje indywidualnej konsumpcji dóbr kultury.

#### 4.6.3. Działalność twórcza

Nie stwierdzono wśród byłych lekkoatletów istnienia większej grupy czynnie zaangażowanych w uczestnictwo w kulturze. Do wyjątku należy umiejętność gry na instrumencie, śpiewu, malarstwa, które jest zresztą traktowane jako hobby, a nie jako profesjonalne zajęcie.

#### 4.6.4. Działalność fizyczno-rekreacyjna

Z informacji podanych przez respondentów wynika, że przeszłość sportowa nie wpłynęła korzystnie na wyrobienie trwałych nawyków rekreacyjnych i aktywnego uczestnictwa w kulturze fizycznej. Działalność sportowa nie wpłynęła więc pozytywnie na efektywność tzw. procesu „akulturacji indywidualnej" [10].

Czynny kontakt z kulturą fizyczną utrzymuje tylko 60% badanych, i to tylko tych, którzy pracują jako trenerzy, instruktorzy czy nauczyciele wf. 40% nie utrzymuje żadnego kontaktu ze sportem poza „kibicowaniem". Jest to fakt bardzo niekorzystny z punktu widzenia efektywności pracy wychowawczej prowadzonej wśród sportowców jak również higieny zdrowia byłych zawodników.

## II. Zakończenie

Wyniki badań potwierdzają występowanie w sporcie wyczynowym coraz silniejszych tendencji do zacierania różnic pomiędzy sportem amatorskim a zawodowym. Te przemiany nie znalazły dotąd większego od-

zwierciedlenia w badaniach naukowych. Wbrew prawdzie sądzi się, że zwyrodnienia idei P. de Couberteina są charakterystyczne dla sportu zawodowego. Jednakże praktyka dowodzi czegoś innego. Obserwuje się jakby nawrót rzymskiego modelu współzawodnictwa sportowego obarczonego winą za upadek pięknego helleńskiego wzoru rywalizacji sportowej, a w konsekwencji za upadek idei olimpijskiej [12, 14, 19].

Stwierdzono, po analizie materiału zebranego w badaniach własnych, prowadzonych wśród grupy byłych lekkoatletów, kończących karierę sportową w latach 1969—1979, a więc najmłodszego pokolenia sportowców, że czyste amatorstwo olimpijskie nie istnieje nawet w tak bardzo olimpijskiej dyscyplinie sportu, jaką jest lekka atletyka. Sądzi się, że podobne wyniki można by uzyskać badając inne dyscypliny sportu. Świadczą o tym chociażby badania INKF [2, 8, 11] prowadzone w latach 1969—1971.

W świetle obowiązującej Karty Olimpijskiej funkcjonujące wzory sportu wyczynowego należy interpretować jednoznacznie — jako naruszenie obowiązujących przepisów. Do zupełnie innych wniosków można dojść biorąc pod uwagę realność urzeczywistnienia we współczesnej epoce idei amatorstwa olimpijskiego. Wydaje się, że bardzo interesującą interpretację tego problemu podał A. Wohl [34, 35, 36, 37]. Uważa on bowiem, że idea amatorstwa barona P. de Couberteina była fikcją z chwilą umasowienia i demokratyzmu ruchu sportowego. Jak wynika z badań historycznych, podobny los spotkał idee olimpijskie w starożytnym Rzymie, a wcześniej fakty takie miały miejsce w Grecji [12].

Wydaje się jednak, że jeżeli pomoc biedniejszym Grekom pragnącym godnie przygotować się do Igrzysk, nie przeszkodziła w przetrwaniu idei olimpijskiej, to rzymski model sportu przejawiający się w skrajnej postaci w gladiatorstwie, widowiskowości i podporządkowaniu idei olimpijskiej funkcji politycznej doprowadził do zagłady szlachetne ideały rywalizacji sportowej.

Trudno doszukać się analogii współczesnych procesów społecznych z odległymi o kilka wieków, ale pewne ich podobieństwo wykazał historyk A. Krawczuk [12].

Przytoczone wyżej fakty historyczne pozwalają dostrzec bardzo głębokie tradycje profesjonalizacji sportu olimpijskiego. Uczą również, jakim celem należy podporządkować główne idee sportu wyczynowego.

Współcześnie wszyscy ideologowie sportu olimpijskiego uważają, że głównym celem rozwoju ruchu sportowego winno być przyczynianie się do umacniania pokoju na świecie [24, 25, 26]. Wydaje się, że akceptując wszystkie, jakże humanitarne, założenia sportu olimpijskiego, nie można pozostać bez jasnego sprecyzowania metod i środków, jakimi ten cel osiągniemy. W rywalizacji sportowej tym jest człowiek.

Na podstawie przeprowadzonych badań trudno jest sądzić, że humanistyczne ideały towarzyszą codziennej praktyce sportowej. Wyniki ba-

dań potwierdziły występowanie wśród sportowców tendencji do wykorzystywania kariery sportowej jako możliwości zaspokojenia „konsumpcyjnych aspiracji” zawodników.

Kluby nie funkcjonują już jako środowiska wychowawcze w tradycyjnym pojęciu. Są to raczej zakłady pracy. Nie funkcjonują więc w nich te formy pracy pedagogicznej, które stosowano z powodzeniem jeszcze w latach pięćdziesiątych i na początku lat sześćdziesiątych [23, 30]. Obecnie zubożono zakres oddziaływań pedagogicznych do bodźców gwarantujących prawidłową realizację zadań treningowych oraz nagradzających osiągnięty sukces.

Nasuwa się więc pytanie: dlaczego sportowe środowiska wychowawcze nie realizują w pełni swoich powinności wychowawczych? Odpowiedź nie jest prosta. Można doszukiwać się przyczyn w przeobrażeniach sportu wyczynowego jak również w istniejących poza środowiskiem sportowym tendencjach do kształtowania się wzorów i postaw tzw. „małej stabilizacji” naszego społeczeństwa w latach sześćdziesiątych [5]. Te wzorce na pewno nie pozostały bez wpływu na zakres metod stosowanych w pracy wychowawczej instytucji sportowych. Sport bowiem stwarza szansę, jak żadna inna dziedzina życia, szybkiego awansu społecznego. Zarzucono więc za aprobatą zawodników ideowość sportową. W zamian za to intensyfikowano bodźce materialne dla utalentowanych zawodników. Jak wykazały wyniki badań grupy lekkoatletów, wszyscy z nich w średnim wieku osiągnęli poziom „małej stabilizacji”. Trudno jednak zaakceptować ten styl pracy wychowawczej środowisk sportowych. Jej mankamenty dostrzegli sami respondenci. Dotyczą one głównie: wykształcenia, stanu zdrowia czy wychowawczego oddziaływania współczesnego modelu życia sportowego na osobowość. Te dane świadczą o konieczności wprowadzenia korekt do współczesnego modelu sportu wyczynowego, a zwłaszcza w zakresie:

1. Udoskonalenia systemu kształcenia i przygotowania sportowców do przyszłej pracy zawodowej.

2. Większego zainteresowania się wszechstronnym rozwojem osobowości zawodników pozostających pod wpływem metod wychowawczych sportowych środowisk.

3. Zwiększenia ochrony zdrowia sportowców.

### Piśmiennictwo

- [1] Hill P., Lowe B., The Interitable Metathesis of the Retiring Athlete. *Int. Rev. Sport Sociol.* 1974. T. IX, nr 3—4.
- [2] Filozofia i socjologia kultury fizycznej (praca zbiorowa). PWN, Warszawa 1974.
- [3] Gałęski B., Socjologia wsi. Pojęcia podstawowe. PWN, Warszawa 1966.

- [4] Humanizacja sportu (stenogram dyskusji). WSWF, Gdańsk 1972.
- [5] Jasińska A., Siemieńska R., Wzory osobowe socjalizmu. Omega, Warszawa 1978.
- [6] Kaniuk R., Wyobrażenia o sporcie rodziców młodych sportowców. *Sport Wyczynowy* 1978, nr 11.
- [7] Karta Praw i Obowiązków Sportowca. *Kultura Fizyczna* 1978, nr 4.
- [8] Kolarstwo (praca zbiorowa), INKF, Warszawa 1973.
- [9] Kozłowski S., Rewerski W., Doping. PZWL, Warszawa 1976.
- [10] Krawczyk Z., Studia z filozofii i socjologii kultury fizycznej. SiT, Warszawa 1978.
- [11] Krawczyk B., Bohaterowie ringu (studium socjologiczne). INKF, Warszawa 1970.
- [12] Krawczuk A., Ostatnia olimpiada, Ossolineum, 1976.
- [13] Lekkoatletyka. Roczn. 1969—1979, nr 1—2.
- [14] Lipoński W., Sport, Literatura, sztuka. SiT, Warszawa 1974.
- [15] Lubowicz K., Badania nad postawami moralnymi sportowców (praca doktorska). WSWF, Gdańsk 1972.
- [16] Młodzikowski G., Polityka i sport. SiT, Warszawa 1979.
- [17] Łobocki M., Metody badań pedagogicznych. PWN, Warszawa 1978.
- [18] Nowe przepisy o amatorstwie § 26 Karty Olimpijskiej. *Kultura Fizyczna* 1975, nr 3.
- [19] Osterloff W. K., Historia sportu. PIW, Warszawa 1976.
- [20] Passent D., Amator czy zawodowiec? *Polityka* 1962, nr 8.
- [21] Pawlak G., Wyczynowe uprawianie sportu działalnością przygotowującą do zawodu. *Kultura Fizyczna* 1978, nr 1.
- [22] Pawłowska W., Niektóre problemy wychowawcze sportu kwalifikowanego. *Sport Wyczynowy* 1969, nr 8.
- [23] Petek L., Klub jako środowisko wychowawcze. Roczniki Naukowe WSWF Kraków. T. IX, Kraków 1970.
- [24] Pomomariw N. J., Rola kultury fizycznej i sportu w walce o pokój, postęp i przyjaźń między narodami. *Kultura Fizyczna* 1977, nr 3.
- [25] Popow M., Filozoficzne problemy olimpizmu. *Kultura Fizyczna* 1977, nr 3.
- [26] Rodiczenko W., Olimpizm, igrzyska, olimpijskie i społeczne zarządzenia. *Kultura Fizyczna* 1977, nr 10.
- [27] Rocznik Statystyczny GUS 1969—1978.
- [28] Srokosz W., Stan i kierunki badań nad sportem szkolnym. *Kultura Fizyczna* 1980, nr 4.
- [29] Srokosz W., Stosunki międzysobnicze w drużynach piłki nożnej i czynniki je kształtujące. Roczniki Naukowe WSWF Kraków, T. XII, Kraków 1972.
- [30] Stawiański W., Funkcja wychowawcza klubu sportowego AZS w Krakowie w świetle wypowiedzi zawodników i trenerów. Roczniki Naukowe WSWF w Krakowie. T. IV, cz. I, Kraków 1965.
- [31] Ślężyński J., Cechy somatyczne i sprawność fizyczna byłych sportowców w późnych dekadach życia. WSWF, Katowice 1977.
- [32] Tyszcza A., Sportowcy jako bohaterowie współcześni. *Studia socjologiczne* 1966, nr 2.
- [33] Ważny Z., Nauka o sporcie a problematyka sportowca. *Sport Wyczynowy* 1973, nr 2.
- [34] Wohl A., Społeczne problemy kultury fizycznej. AWF, Warszawa 1968.
- [35] Wohl A., Społeczno-historyczne podłoże sportu. SiT, Warszawa 1961.
- [36] Wohl A., Współczesne igrzyska olimpijskie a sport wyczynowy. *Wychowanie Fizyczne i Sport*. T. XXI. 1977, nr 2.

- [37] Wohl A., Pudełkiewicz S., Założenia badawcze nad przebiegiem procesów zaangażowania społecznego poprzez sport. *Kultura Fizyczna* 1972, nr 4.
- [38] Ziemiński A., Wzory ról społecznych w sporcie wyczynowym. W: Teoria i metodyka sportu. Opr. T. Ulatowski. SiT, Warszawa 1971.
- [39] Żukowska Z., Sport w życiu współczesnej młodzieży. *Sport Wyczynowy* 1973, nr 7.
- [40] Żukowska Z., Styl życia absolwentów uczelni wychowania fizycznego. AWF, Warszawa 1979.

### Из вопросов профессионализации спорта на примере польской легкой атлетики

#### РЕЗЮМЕ

В работе затронут очень актуальный вопрос профессионализации олимпийского спорта и влияние этих изменений на традиционную идеологию олимпийского движения. Рассуждения на эту тему стали предлогом для проверки функционирования спортивной воспитательной среды, с особым учётом отношения клубов к спортсменам, представляющим высокий спортивный уровень.

На основе проведенных анкетных исследований среди бывших членов сборной по легкой атлетике установлено, что не функционируют уже традиционные формы воспитательной работы спортивных клубов. Такое положение вещей способствует формированию потребительского подхода, инструментального к спорту, а вследствие — возниканию из клубов учреждений по образцу предприятий, а из спортсменов — типичных профессионалистов.

Эта форма работы не одобряется спортсменами после окончания спортивной карьеры. Большинство из них испытывает недостатки в образовании, отрицательное влияние спортивной карьеры на состояние здоровья и личность. Установленные факты позволили автору работы прийти к выводам, позволяющим усовершенствовать существующую до сих пор воспитательную систему квалифицированного спорта.

### The problem of professionalization in competitive sports as exemplified in track and field sports in Poland

#### SUMMARY

This paper deals with the so topical problem of the professionalization of Olympic sports and its influence on the ideology of the Olympic tradition.

Investigation led to examine the present functioning of sport educational centres and, above all, sports clubs' attitude to competitors of high ability.



A questionnaire, filled in by former members of track and field national representants, showed that sports clubs did not apply the traditional forms of educational work any more. Such a view favoured an instrumental consumer attitude to sport. In consequence sports clubs became mere institutions, and their members professional workers.

This process was not approved by competitors after they had finished their sports career. Most of them were fully aware of their inadequate education and the harmful influence of their sport career on their health and personality.

From the observed facts the author draws conclusions which may lead to improvement in the existing educational system of competitive sport.



Maria Mleczo

Katedra Teorii Sportu i Sportów Indywidualnych AWF w Krakowie

**Budowa ciała i sprawność fizyczna młodzieży akademickiej  
I roku studiów w Krakowie w świetle czynników  
środowiska społecznego**

*Build and physical performance of 1st year students  
in Cracow considered in the light of their millieu*

**Wstęp**

Kształtowanie się nowego modelu życia współczesnego człowieka wynika ze zróżnicowania w strukturze społeczno-zawodowej ludności, tworzenia się wielkich aglomeracji miejskich, rozwoju przemysłowienia i technizacji życia jak również z przemian społeczno-kulturowych współczesnej wsi. Zmieniają się również kolejne pokolenia w sensie adaptacji społecznych, fizjologicznych, morfologicznych, sprawnościowych czy też emocjonalnych do nowych warunków środowiskowych.

Stąd też duże znaczenie przywiązuje się do prac dotyczących kontroli rozwoju biologicznego, sprawnościowego i psychicznego jednostki oraz zmian, jakim ulega organizm człowieka i struktura populacji ludzkich pod wpływem zmieniających się warunków środowiska przyrodniczego i społeczno-kulturalnego.

Kraków stanowi jeden z największych ośrodków skupiających młodzież akademicką z różnych regionów Polski, głównie południowej, re-

prezentującą zarówno środowisko wielkomiejskie, małomiasteczkowe, jak i wiejskie.

W porównaniu z innymi ośrodkami akademickimi dotychczas ukazało się niewiele opracowań dotyczących młodzieży studiującej w Krakowie (M. Bukowiec 1976; Z. Bocheńska 1949, 1972; M. Chrzanowska i K. Chojnacki 1976; L. Czarlińska i B. Bieniasz 1973; J. Filipek 1974; L. Krzeszowski 1972; A. Łukowska 1972; R. Rokossowski 1970; A. Grochal 1975; C. Stypułkowski 1965; M. Szymański 1975). Wymienione pozycje charakteryzują młodzież wybranych uczelni pod względem morfologicznym i sprawnościowym, mówią także o słabym zainteresowaniu kulturą fizyczną, sygnalizują o obniżonej zdrowotności i dużym odsetku osób o wadliwej postawie.

Analizy poziomu rozwoju biologicznego i sprawności fizycznej na obszernym materiale studenckim — w zależności od typu uczelni oraz aktywności sportowej — dokonała E. Kolarczyk (1976), stwierdzając zróżnicowanie w budowie ciała na poszczególnych uczelniach, a na tle materiałów porównawczych — korzystny poziom rozwoju morfologicznego, natomiast niski poziom sprawności ogólnej i wydolności wysiłkowej badanych.

Według M. Szymańskiego (1976), który stwierdza niski poziom sprawności młodzieży akademickiej, wskazując na istniejące różnice w zależności od pochodzenia, które również warunkuje poziom rozwoju i wydolności fizycznej badanych, należy szukać sposobu zapobiegania i kontroli stanu zdrowia, wydolności i sprawności fizycznej w celu zahamowania istniejącego stanu. Autor proponuje wprowadzenie Indywidualnej Karty Badania Studenta składającej się z dwóch części: sprawnościowej i zdrowotnej, która służyłaby jako wskazówka do pracy nauczyciela i lekarza akademickiego.

K. Chojnacki (1977) przedstawił charakterystykę postawy ciała młodzieży rozpoczynającej studia, zwracając uwagę na znaczny odsetek badanych o wadliwej postawie, która wykazuje współzależność lepszej postawy z aktywnością ruchową, typem ukończonej szkoły średniej oraz z wykształceniem rodziców, które determinuje standard bytowy, poziom kultury i świadomości rodziców.

Większość autorów traktuje materiał akademicki w analizie wyników jako jednorodny, sygnalizując jedynie o istniejącym zróżnicowaniu społecznym badanych, bądź opiera się na podstawowych parametrach wysokości i ciężaru ciała.

W świetle najnowszej literatury z zakresu rozwoju dzieci i młodzieży stwierdzono wyraźne tendencje do wyrównania procesów rozwojowych postępujących w konsekwencji bardzo dynamicznych zmian społeczno-gospodarczych kraju.

Budzą się również wątpliwości, czy dotychczas stosowane kryteria klasyfikacji populacji w tradycyjnych kategoriach spełniają swe funkcje

badawcze? Stąd też niektórzy autorzy, jak Brzeziński i Welon, poszukują zespołu cech o charakterze społeczno-ekonomicznym, które by w najlepszy sposób określały czynniki środowiskowe, wpływające na kształtowanie się poziomu rozwoju dzieci i młodzieży.

Dlatego zatem, w związku z obserwowanymi w naszym kraju procesami wyrównywania się warunków w zakresie standardu bytowego ludności (na skutek rozwoju przemysłu, budownictwa mieszkaniowego, powstawania nowych aglomeracji przemysłowych, urbanizacji wsi, technizacji życia, rozszerzania wpływu kultury i osiągnięć naukowych z zakresu higieny, kontroli lekarskiej itp.), postawiono sobie jako cel pracy weryfikację hipotezy o zanikaniu różnic społecznych w poziomie rozwoju biologicznego i sprawności fizycznej młodzieży akademickiej lat pierwszych.

Drugim zadaniem niniejszej pracy jest próba odpowiedzi na pytanie o charakterze metodologicznym, a mianowicie — czy tradycyjny podział populacji według kryteriów pochodzenia społecznego (pochodzenie inteligentne, robotnicze, chłopskie) nie stracił swych wartości użytkowych w badaniach naukowych?

## I. Materiał i metody

Przedmiotem analizy w niniejszej rozprawie są obserwacje dokonane na studentkach i studentach rozpoczynających studia w 7 wyższych szkołach Krakowa: Akademii Ekonomicznej, Akademii Górniczo-Hutniczej, Akademii Medycznej, Akademii Rolniczej, Politechnice Krakowskiej, Uniwersytecie Jagiellońskim i Wyższej Szkole Pedagogicznej. W dalszych rozważaniach używa się skrótów nazw poszczególnych uczelni: AE, AGH, AM, AR, PK, UJ i WSP.

Badania zostały przeprowadzone w jesieni 1972 roku przez studentów i pracowników Akademii Wychowania Fizycznego pod patronatem doc. dr hab. Aliny Łukowskiej. Podjęcie badań zespołowych pozwoliło w krótkim czasie, bo w pierwszym miesiącu nauki, dokonać pomiarów morfologicznych i sprawnościowych oraz ankietyzacji młodzieży rozpoczynającej naukę w nowym środowisku.

Na ogólną liczbę 8476 studentek i studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 1972/73 zbadano 3430, tj. 40,5%, w tym 1755 studentek w wieku 19,5 lat oraz 1675 studentów w wieku 20 lat.

1. Pomiary antropometryczne przeprowadzono — zgodnie z zaleceniami IBP — po lewej stronie ciała i dotyczyły:
  - a) elementów długości: — wysokości ciała, wysokości siedzeniowej, zasięgu ramion,

- b) elementów szerokości: cięciwy barkowej i biodrowej,
- c) elementów tęgości układu kostnego: szerokości kości nadgarstka,
- d) elementów masy i umięśnienia: obwodów klatki piersiowej, największego przedramienia i podudzia oraz ciężaru ciała,
- e) elementów otłuszczenia: grubości fałdów skórno-tłuszczowych na ramieniu, pod łopatką i na brzuchu.

Na podstawie wywiadu określono wiek badanych.

2. Celem oceny sprawności fizycznej zastosowano test Barrowa zmodyfikowany przez S. Pilicza w 1966 roku i zalecany do badań populacji młodzieży akademickiej. Wybrano 3 próby najczęściej stosowane w badaniach, które pozwalają w około 78% ocenić sprawność potencjalną badanych. Zatem dokonano pomiaru następujących cech motorycznych:

- zwinności, którą mierzono czasem biegu zygzakiem „po kopercie” o wymiarach  $3 \times 5$  m (czas 3 kolejnych okrążeń) z dokładnością do 0,1 sek.,
- mocy — lepszym z dwóch prób wynikiem odległości skoku w dal z miejsca z odbicia obunóż, z dokładnością do 0,5 cm,
- siły — długością rzutu piłką lekarską znad głowy; dla dziewcząt rzut z miejsca piłką 2-kilogramową, dla chłopców rzut z rozbiegu (4,5 m) piłką 3-kilogramową, z dokładnością do 0,10 m.

Wyniki poszczególnych prób przeliczono na punkty skali „T” opracowanej przez autora testu, a suma punktów za 3 próby świadczy o globalnej sprawności i pozwala na porównania z tabelą norm.

3. Próby oceny wydolności organizmu dokonano testem Ruffiera, który polega na wykonaniu 30 przysiadów w ciągu 1 minuty i trzykrotnym pomiarze tętna przez 15 sekund: przed próbą ( $p_1$ ), po wysiłku ( $p_2$ ) i po upływie 1 minuty ( $p_3$ ). Z uwagi na łatwość jego prze-

Tabela I — Table I

Ocena punktowa testu Pilicza

Point evaluation of Pilicz test

Miara ogólnej sprawności fizycznej	Ocena punktowa testu Pilicza	
	studentów	studentek
wysoka	155 i powyżej	167 i powyżej
średnia	140—154	137—166
niska	139 i poniżej	136 i poniżej

prowadzenia oraz na to, że określa w pewnym stopniu adaptację fizjologiczną badanego do wysiłku fizycznego, został on zastosowany w tych badaniach. Uzyskane wartości pomiarowe podstawiono do wzoru

$$R = \frac{(p_1 + p_2 + p_3) - 200}{10}$$

a otrzymany wynik wskaźnika porównano z danymi tabelarycznymi, które klasyfikują wyniki w odpowiednie kategorie wydolności.

Tabela II — Table II

Ocena wydolności fizycznej

Point evaluation of the index of physical efficiency

Wartość wskaźnika	Ocena wydolności fizycznej
poniżej 0	doskonała
od 0— 4,9	bardzo dobra
od 5— 9,9	dobra
od 10—14,9	dostateczna
powyżej 15	zła

4. Celem uzyskania informacji o strukturze społecznej, rodzinnej, zawodowej, pochodzeniu środowiskowym przeprowadzono sondaż ankietowy. Materiały ankietowe posłużyły również do charakterystyki „modelu” rodziny badanych w wyróżnionych grupach społecznych, tj. pochodzenia inteligenckiego, robotniczego i chłopskiego.

Opracowanie materiału dokonano znanymi i powszechnie stosowanymi metodami statystycznymi, pozwalającymi na ocenę poziomu przeciętnego cech, ich zmienności, istotności różnic (test  $t_0$  Studenta), korelacji stochastycznych  $x^2$ .

## II. Wyniki

### 1. Charakterystyka społeczna badanej młodzieży akademickiej

W literaturze dotyczącej problemów rozwoju biologicznego, sprawności fizycznej oraz wydolności organizmu w okresie rozwoju ontogenetycznego powszechnie uznaje się znaczący wpływ zespołu czynników









Tabela X — Table X

Praca zawodowa matki  
Mother's professional work

	Studenci			Studentki		
	intel.	robot.	chłop	intel.	robot.	chłop.
pracuje zaw.	73,5	43,2	46,7	74,2	45,6	39,6
nie pracuje zaw.	26,5	56,8	53,3	25,8	54,4	60,4
<b>Razem</b>	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Wyodrębnione grupy młodzieży scharakteryzowano z punktu widzenia następujących właściwości środowiska społecznego:

- a) wykształcenia ojca, miejsca zamieszkania rodziców,
- b) liczby rodzeństwa badanego,
- c) miejsca zamieszkania studenta w Krakowie, typu ukończenia szkoły średniej,
- d) pracy zawodowej matki badanego.

Zestawienia procentowe cech charakterystyki społecznej i rodzinnej badanych studentek i studentów w grupach pochodzeniowych przedstawiono w poniższych tabelach.

Przedstawione powyżej rozkłady procentowe charakterystyk środowiskowych młodzieży pochodzenia inteligenckiego, robotniczego i chłopskiego nie wykazują różnic w zależności od tego, czy rozpatruje się studentki, czy studentów, różnią się natomiast zasadniczo grupy społeczne pod względem cech opisu społecznego.

W seriach młodzieży pochodzenia inteligenckiego dominuje wyższe i średnie wykształcenie rodziców, model małodziejnej rodziny (jedno, dwoje dzieci), w której matka pracuje zawodowo (74%). Młodzież ta pochodzi w znacznym odsetku (46 i 48%) z miast wojewódzkich, w tym z Krakowa 40 i 44% oraz powiatowych 44%. Badani w najmniejszym stopniu korzystają z domu studenckiego w porównaniu z młodzieżą pochodzenia robotniczego i chłopskiego. Zdecydowanie są absolwentami szkół średnich ogólnokształcących.

Rodzice młodzieży robotniczej posiadają wykształcenie podstawowe i średnie, co warunkuje pracę w charakterze robotników kwalifikowanych. Matka zarówno studentek, jak i studentów częściej nie podejmuje pracy zawodowej (54 i 56%) w porównaniu z matkami młodzieży inteligenckiej. Badani posiadają dwoje, troje rodzeństwa oraz zauważa się większy odsetek pochodzących z rodzin wielodzietnych, w porównaniu z inteligencją. Młodzież w większości pochodzi z małych miast i korzysta w znacznym odsetku z miejsc w domu studenckim. Studenci pochodze-

nia robotniczego są w 54% absolwentami liceum ogólnokształcących, studentki natomiast aż w 88%.

Młodzież pochodzenia chłopskiego posiada rodziców z podstawowym wykształceniem (85%), którzy pracują w gospodarstwie rolnym. Badani najczęściej pochodzą z rodzin wielodzietnych (czworo i więcej rodzeństwa). Młodzież ta pochodzi ze wsi (90%) i w największym odsetku, w porównaniu z młodzieżą pochodzenia inteligenckiego i robotniczego, mieszka w domach studenckich.

W świetle powyższych danych przypuszczać należy, że istnieje zależność pochodzenia społecznego z wyróżnionymi wyżej cechami. Dokonano zatem analizy tego związku metodą korelacji stochastycznej w tabelach wielopolowych, a uzyskane wyniki  $\chi^2$  przedstawiono poniżej.

Tabela XI — Table XI

Zależność stochastyczna pochodzenia i cech opisu społeczno-środowiskowego studentek i studentów (na podstawie tabel wielopolowych)

Stochastic dependence of social origin and the characters of social-environmental survey of male and female students

Korelowane cechy	studentek	studentów
	$\chi^2$	$\chi^2$
pochodzenie — wykształcenie ojca	1588,14	1468,47
pochodzenie — zawód ojca	1943,47	1731,80
pochodzenie — zawód matki	612,42	522,73
pochodzenie — liczba dzieci	217,09	253,98
pochodzenie — kolejność badanego w rodz.	121,05	95,75
pochodzenie — typ ukończenia szkoły śr.	18,18	93,84
pochodzenie — miejsce zamieszkania w Kr.	406,85	425,12

Wszystkie wartości  $\chi^2$  wykazują istotność na poziomie wyższym niż 0,01.

W świetle uzyskanych wyników można stwierdzić, iż status społeczny młodzieży wiąże się z całym szeregiem czynników, które mają wpływ na ogólny standard bytowy rodziny, wiedzy i świadomości rodziców, a zatem środowiska, w którym wzrastają i rozwijają się dzieci. Stąd też wydaje się uzasadniony, przyjęty do dalszej analizy, podział badanej młodzieży akademickiej w tradycyjnym ujęciu pochodzenia społecznego.

## 2. Charakterystyka rozwoju morfologicznego, sprawności i wydolności fizycznej studentek i studentów w grupach społecznych

Przeprowadzona w poprzednim rozdziale charakterystyka socjologiczna pozwoliła na stwierdzenie współzależności szeregu właściwości

Charakterystyka cech morfologicznych studentek w grupach społecznych  
Morphologic characters of female students examined in social groups

Lp.	Cecha	Inteligentkie N = 887			Robotnicze N = 548			Chłopskie N = 326					
		$\bar{x} \pm s \pm \sigma$	S	V	$\bar{x} \pm s \pm \sigma$	S	V	$\bar{x} \pm s \pm \sigma$	S	V			
1	Wysokość ciała	161,65	0,18	5,21	3,22	159,92	0,23	5,49	3,43	160,64	0,32	5,78	3,60
2	Wysokość siedząc	85,52	0,11	3,16	3,69	84,93	0,13	3,14	3,70	85,01	0,18	3,23	3,80
3	Siąg	162,05	0,22	6,47	4,00	161,35	0,29	6,88	4,26	163,33	0,41	7,42	4,54
4	Szerokość barkowa	35,11	0,06	1,74	4,96	35,16	0,08	1,77	5,04	35,68	0,09	1,69	4,74
5	Szerokość bioder	27,33	0,06	1,76	6,43	27,48	0,09	1,83	6,66	27,92	0,10	1,82	6,53
6	Szerokość nadgarstka	48,58	0,12	3,43	7,06	49,08	0,15	3,46	7,06	50,01	0,22	4,05	8,10
7	Obw. kl. piersiowej	82,67	0,14	4,27	5,16	83,11	0,20	4,58	5,51	85,01	0,25	4,58	5,39
8	Cbw. najw. przedramienia	23,12	0,05	1,38	5,95	23,19	0,06	1,44	6,20	23,93	0,08	1,42	5,93
9	Obw. najw. podudzia	34,98	0,07	2,22	6,35	35,01	0,10	2,25	6,43	35,40	0,12	2,16	6,09
10	Ciężar ciała	56,26	0,22	6,60	11,74	56,07	0,30	6,94	12,38	58,70	0,38	6,82	11,62
11	Tk. ł. ramienia	15,99	0,18	5,32	33,30	16,04	0,23	5,40	33,68	17,17	0,30	5,44	31,69
12	Tk. ł. łopatki	15,60	0,19	5,62	36,03	15,90	0,24	5,61	35,31	16,28	0,29	5,27	32,36
13	Tk. ł. brzucha	20,27	0,23	6,95	34,31	20,05	0,29	6,85	34,19	22,15	0,38	6,75	30,50
14	Wskaźnik smukłości	42,20				41,75				41,29			
15	Wsk = $\frac{\text{wys. siedz.} \cdot 100}{\text{wys. ciała}}$	52,93				53,11				52,92			
16	Wsk = $\frac{\text{szer. bioder} \cdot 100}{\text{szer. barków}}$	77,84				78,16				78,25			

Tabela XIII — Table XIII

Charakterystyka cech morfologicznych studentów w grupach społecznych  
Morphologic characters of male students examined in social groups

Lp.	Cecha somatyczna	Inteligentkie N = 898			Robotnicze N = 519			Chłopskie N = 258					
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	V	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	V	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	V			
1	Wysokość ciała	175,10	0,21	6,29	3,59	174,02	0,26	6,05	3,48	172,44	0,36	5,87	3,41
2	Wysokość siedząc	91,39	0,12	3,49	3,82	91,28	0,15	3,42	3,74	90,69	0,19	3,09	3,41
3	Śląg	177,69	0,25	7,40	4,17	177,52	0,32	7,21	4,06	177,19	0,45	7,18	4,05
4	Szerokość barków	38,86	0,07	2,16	5,56	38,97	0,09	2,14	5,48	38,90	0,13	2,13	5,48
5	Szerokość bioder	28,5	0,06	1,75	6,24	28,16	0,07	1,66	5,89	28,30	0,10	1,66	5,88
6	Szerokość nadgarstka	55,61	0,12	3,73	6,71	56,31	0,16	3,69	6,55	56,05	0,24	3,92	6,99
7	Obw. klatki piersiowej	92,21	0,18	5,35	5,80	92,45	0,22	5,12	5,54	91,65	0,29	4,70	5,13
8	Obw. najw. przedramienia	25,83	0,05	1,50	5,81	26,06	0,07	1,56	5,99	26,08	0,09	1,46	5,58
9	Obw. najw. podudzia	36,35	0,08	2,43	6,68	36,09	0,10	2,39	6,63	35,77	0,13	2,04	5,71
10	Ciężar ciała	67,17	0,26	7,74	11,52	66,89	0,32	7,36	11,01	65,66	0,38	6,09	9,28
11	Tk. ł. ramienia	9,54	0,15	4,62	48,40	8,92	0,18	4,13	46,26	8,40	0,20	3,22	38,42
12	Tk. ł. łopatki	11,86	0,17	4,98	42,00	11,08	0,17	3,81	34,38	10,51	0,22	3,47	33,05
13	Tk. ł. brzucha	11,83	0,21	6,25	52,85	11,39	0,25	5,62	49,34	9,98	0,30	4,88	48,85
14	Wskaźnik smukłości	43,13				42,97				42,79			
15	Wsk = $\frac{\text{wys. siedz.}}{\text{wys. ciała}} \cdot 100$	52,19				52,45				52,59			
16	Wsk = $\frac{\text{szer. bioder}}{\text{szer. barków}} \cdot 100$	72,18				72,26				72,75			

Tabela XIV — Table XIV

Międzygrupowe różnice średnich arytmetycznych badanych cech morfologicznych

Inter-group differences in mean morphologic characters examined

Cechy morfologiczne	Studentek			Studentów		
	$\bar{x}_I - \bar{x}_R$	$\bar{x}_I - \bar{x}_{CH}$	$\bar{x}_R - \bar{x}_{CH}$	$\bar{x}_I - \bar{x}_R$	$\bar{x}_I - \bar{x}_{CH}$	$\bar{x}_R - \bar{x}_{CH}$
Wysokość ciała	+1,73***	+1,01***	-0,72	+1,08***	+2,66***	+1,58***
Wysokość siedząc	+0,63***	+0,54**	-0,09	+0,11	+0,70***	+0,59**
Siąg	+0,70	-1,28***	-1,98	+0,17	+0,50	+0,33
Szerokość barkowa	-0,05	-0,57***	-0,09	-0,11	-0,04	+0,07
Szerokość biodrowa	-0,15	-0,59***	-0,44***	-0,11	-0,25*	-0,14
Szerokość nadgar.	-0,50***	-1,43***	-0,93***	-0,70***	-0,44	+0,26
Obw. kl. piersiowej	-0,44	-2,34***	-1,90***	-0,24	+0,56	+0,80*
Obw. najw. przedram.	-0,07	-0,81***	-0,74***	-0,23***	-0,25**	-0,02
Obw. najw. podudzia	-0,03	-0,42***	-0,39**	+0,26	+0,58***	+0,32
Ciężar ciała	+0,19	-2,44***	-2,63***	+0,28	+1,51***	+1,23**
Tk. tł. ramienia	-0,30	-1,18***	-1,13***	+0,62***	+1,14***	+0,52
Tk. tł. ramienia	-0,05	-0,68*	-0,38	+0,48*	+1,35***	+0,57*
Tk. tł. brzucha	+0,22	-1,88***	-2,10***	+0,44	+1,85***	+1,41***

środowiska społeczno-rodzinnego z pochodzeniem. Wskazuje to na potrzebę przeprowadzenia analizy poziomu rozwoju badanych cech u młodzieży akademickiej nie w całości, ale w grupach pochodzenia społecznego.

Uzyskane charakterystyki liczbowe cech morfo-funkcjonalnych dla poszczególnych grup społecznych oraz ocenę istotności różnic międzygrupowych przedstawiono w tabelach XII—XVII.

Natomiast dla ułatwienia analizy porównawczej zilustrowano wartości przeciętne badanych cech w kolejnych diagramach.

W wyniku porównania średnich arytmetycznych cech budowy ciała studentek pochodzenia inteligenckiego z grupą pochodzenia robotniczego stwierdzono statystycznie istotne różnice w wysokości ciała i wysokości siedząc. Cechy te przyjmują większe wartości średnich w grupie inteligenckiej. Natomiast szerokość nadgarstka przyjmuje istotnie większe wartości w grupie studentek ze środowiska robotniczego (ryc. 1). W zakresie pozostałych cech stwierdza się tendencję przewyższania poziomem rozwoju elementów tęgości i umięśnienia u dziewcząt pochodzenia robotniczego w porównaniu z inteligenckim.

Tabela XV — Table XV

Charakterystyka sprawności i wydolności fizycznej studentek w grupach społecznych  
 Character of physical fitness and efficiency of female students examined in social groups

Lp.	Cecha motoryczna wydolność	Inteligentkie N = 881		Robotnicze N = 548		Chłopskie N = 548							
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	V	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	V	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	V			
1	Siła	5,47	0,04	0,84	15,32	5,49	0,04	0,85	15,76	5,69	0,05	0,91	16,00
2	Moc	54,92	0,64	19,09	12,32	153,95	0,74	17,25	11,21	154,15	1,05	18,84	12,22
3	Zwinność	32,53	0,08	2,50	7,70	32,48	0,11	2,54	7,83	32,58	0,14	2,50	7,68
4	Ocena punkt. spraw. fiz.	28,02	1,28	37,94	29,63	128,58	1,62	37,88	29,46	130,12	2,17	39,20	30,13
5	Wydolność fiz. wg testu Ruffiera	12,64	0,13	4,02	31,79	12,16	0,17	4,06	33,40	12,31	0,23	4,19	34,07



Tabela XVI — Table XVI

Charakterystyka sprawności i wydolności fizycznej studentów w grupach społecznych  
 Character of physical fitness and efficiency of male students examined in social groups

Lp.	Cechy motoryczne	Inteligentkie N = 898		Robotnicze N = 519		Chłopskie N = 238							
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	V	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	V	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	V			
1	Siła	8,99	0,05	1,56	17,34	9,16	0,07	1,52	16,98	8,85	0,08	1,30	14,75
2	Moc	216,42	0,77	22,98	10,62	217,03	0,92	20,84	9,60	209,97	1,31	21,02	10,01
3	Zwinność	29,39	0,08	2,28	7,76	29,29	0,11	2,43	8,28	29,76	0,15	2,39	8,03
4	Ocena punktowa sprawn. fizycznej	131,78	0,94	28,03	21,27	133,61	1,21	27,52	20,59	126,18	1,64	26,59	21,08
5	Wydolność fiz. wg testu Rufflera	10,82	0,13	4,02	37,14	10,52	0,18	4,22	40,12	9,60	0,21	3,40	35,41

Międzygrupowe różnice średnich arytmetycznych badanych cech sprawności i wydolności fizycznej

Inter-group differences of mean physical fitness and efficiency characters

Cechy	Studentek			Studentów		
	$\bar{x}_I - \bar{x}_R$	$\bar{x}_I - \bar{x}_{CH}$	$\bar{x}_R - \bar{x}_{CH}$	$\bar{x}_I - \bar{x}_R$	$\bar{x}_I - \bar{x}_{CH}$	$\bar{x}_R - \bar{x}_{CH}$
Siła	-0,02	-0,22***	-0,20***	-0,17*	+0,14	+0,31***
Moc	+0,97	+0,77	-0,20	-0,61	+6,45***	+7,06***
Zwinność	+0,05	-0,05	-0,10	+0,10	-0,37*	-0,47**
Sprawność ogólna	-0,56	-2,10	-1,54	-1,83	+5,60***	+7,43***
Wydolność fizyczna.	-0,48*	-0,33	0,15	-0,30	-1,22***	-0,92***

\* — istotność na poziomie 0,05.

\*\* — istotność na poziomie 0,02.

\*\*\* — istotność na poziomie 0,01.

Wartości wskaźników smukłości i biodrowo-barkowego wskazują na nieco smuklejszą budowę studentek pochodzenia inteligenckiego w porównaniu ze studentkami pochodzenia robotniczego (ryc. 2).

Porównując dziewczęta pochodzenia inteligenckiego z dziewczętami pochodzenia chłopskiego pod względem rozwoju fizycznego stwierdzono zjawisko wyższych wymiarów długościowych ciała w grupie inteligenckiej, natomiast w pozostałych cechach, a więc: szerokości barkowej i biodrowej, szerokości nadgarstka, zasięgu ramion, obwodów przedramienia, podudzia i klatki piersiowej, ciężaru ciała, oraz trzech fałdów skórno-tłuszczowych stwierdza się istotne różnice świadczące o lepszym rozwoju morfologicznym studentek pochodzenia chłopskiego (ryc. 1a,b).

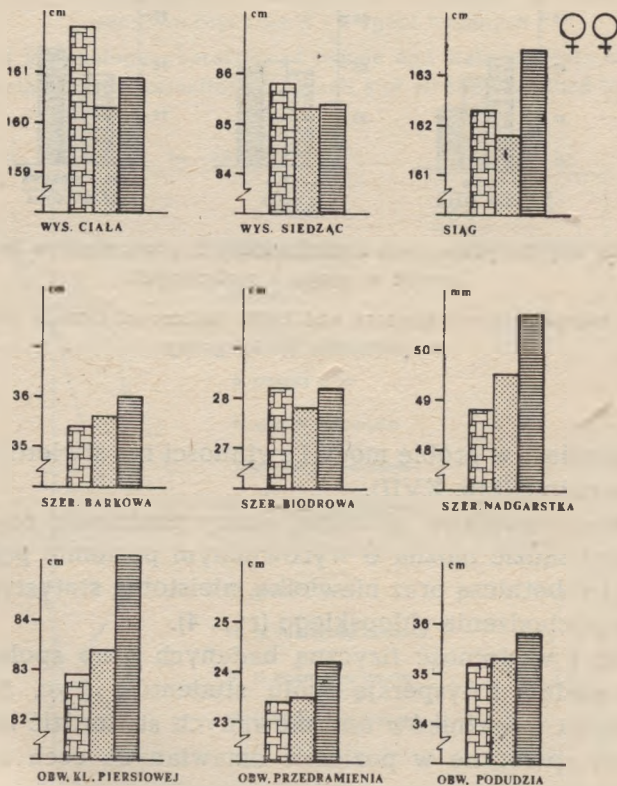
Analogiczna analiza wartości przeciętnych cech somatycznych studentek pochodzenia robotniczego i chłopskiego wykazała systematycznie utrzymujące się większe wartości średnich w zakresie wszystkich badanych cech morfologicznych w grupie chłopskiej. Ponieważ wykazane różnice w większości cech morfologicznych są statystycznie istotne (tab. XIV), zatem potwierdza się spostrzeżenie, że badane dziewczęta ze wsi wykazują odmienny model rozwoju morfologicznego w porównaniu z dziewczętami miejskimi (pochodzenia inteligenckiego i robotniczego).

Ogólnie zauważa się masywniejszą budowę ciała studentek pochodzenia chłopskiego przy największym ciężarze ciała i największym wskaźniku biodrowo-barkowym spośród porównywanych grup. Natomiast studentki pochodzenia inteligenckiego są najwyższe i cechuje je szczupłość budowy. Studentki pochodzenia robotniczego bardziej zbliżone są budową do studentek pochodzenia inteligenckiego.

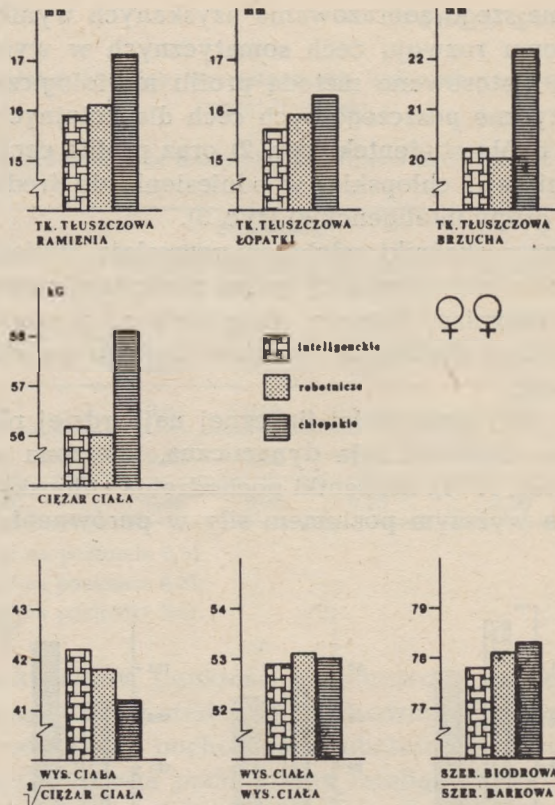
W celu pełniejszego zobrazowania uzyskanych wyników w aspekcie porównań poziomu rozwoju cech somatycznych w wyróżnionych grupach studentek zastosowano metodę profili morfologicznych, normując średnie arytmetyczne poszczególnych cech dla kolejnych grup na średnią i dyspersję ogółu studentek (ryc. 2) oraz profile cech somatycznych dla grup robotniczej i chłopskiej w odniesieniu do średnich i odchyłeń standardowych grupy inteligentkiej (ryc. 3).

Przedstawione wskaźniki odchyłeń pozwalają stwierdzić niewielkie różnice w budowie ciała pomiędzy grupą pochodzenia robotniczego a inteligentnego. Natomiast znaczne odchylenia od porównywanych grup w kierunku wartości dodatnich charakteryzują grupę studentek pochodzenia chłopskiego.

W zakresie cech sprawności fizycznej najbardziej różnicuje badane grupy społeczne studentek siła dynamiczna, mierzona wynikiem rzutu piłką lekarską (tab. XVI). Studentki pochodzenia chłopskiego charakteryzują się istotnie wyższym poziomem siły w porównaniu z pozostałymi



Ryc. 1 a. Średnie arytmetyczne cech morfologicznych studentek w grupach społecznych  
Fig. 1 a. Mean morphologic characters of female students examined in particular social groups



Ryc. 1 b. Średnie arytmetyczne cech morfologicznych i wskaźników budowy ciała studentek w grupach społecznych

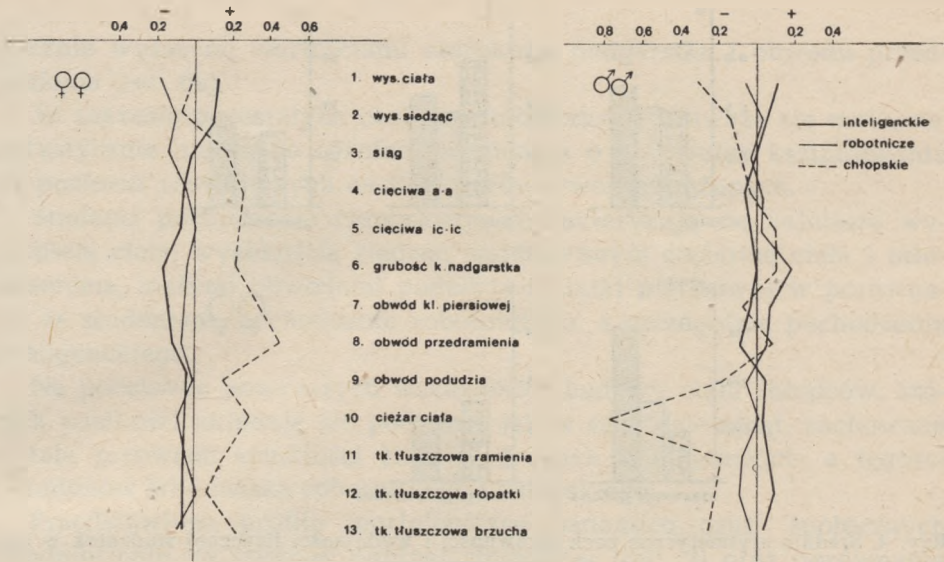
Fig. 1 b. Mean morphologic characters and build indices of female students examined in particular social groups

grupami. Natomiast w próbie mocy i zwinności nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic (tab. XVII).

Na podstawie wyników globalnej oceny punktowej za próby sprawności fizycznej sądzić można o wyrównanym poziomie pomiędzy grupą inteligentką i robotniczą oraz niewielką, nieistotną statystycznie przewagą studentek pochodzenia chłopkiego (ryc. 4).

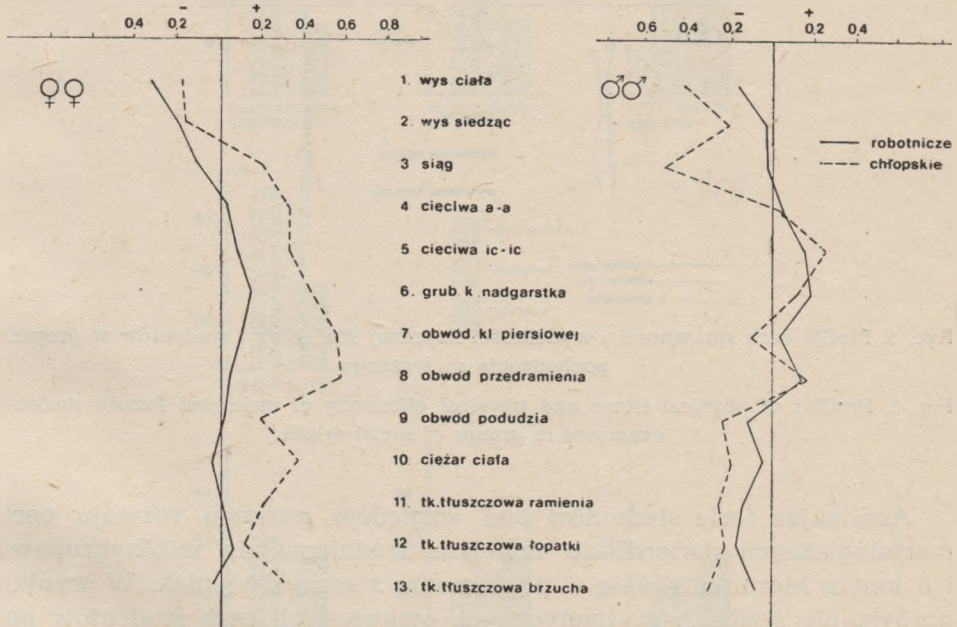
Sprawność i wydolność fizyczną badanych grup społecznych unormowano na średnią i dyspersję ogółu studentów (ryc. 5). W świetle przedstawionych wskaźników unormowanych stwierdzić można większe zróżnicowanie społeczne w poziomie omawianych cech w seriach studentów niż studentek.

Studentki omawianych grup społecznych uzyskały zbliżone wartości średnich wskaźnika wydolności, które wskazują na dostateczny poziom wydolności organizmu badanych (wg Ruffiera).



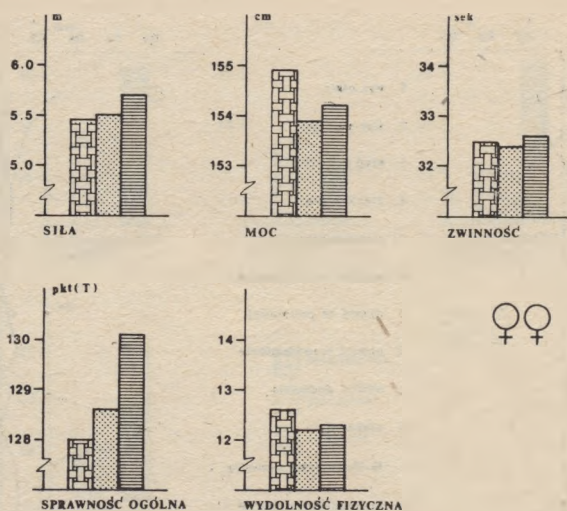
Ryc. 2. Profile cech morfologicznych studentek i studentów w grupach społecznych unormowanych na  $\bar{x}$  i s ogółu badanych

Fig. 2. Profiles of morphologic characters of female and male students examined in particular social groups normalized on  $\bar{x}$  and s of all the examined individuals



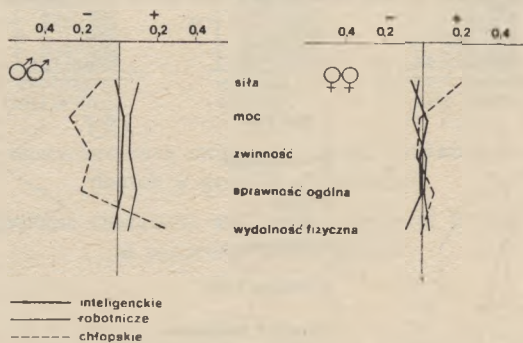
Ryc. 3. Profile cech morfologicznych studentek i studentów pochodzenia robotniczego i chłopskiego na tle grup inteligenckich

Fig. 3. Profiles of morphologic characters of male and female students of workers' and farmers' families contrasted with groups from educated families



Ryc. 4. Średnie arytmetyczne cech sprawności i wydajności fizycznej studentek w grupach społecznych

Fig. 4. Mean physical fitness and efficiency characters of female students examined in particular social groups



Ryc. 5. Profile cech sprawności i wydolności fizycznej studentek i studentów w grupach pochodzenia społeczno

Fig. 5. Profiles of physical fitness and physical efficiency of male and female students examined in groups of social origin

Analizując serie studentów pod względem poziomu rozwoju cech morfologicznych stwierdzono mniejsze zróżnicowanie międzygrupowe i o innym kierunku różnic w porównaniu z serią studentek. W wyniku porównania średnich arytmetycznych omawianych cech studentów pochodzenia inteligentnego z grupą pochodzenia robotniczego stwierdzono statystycznie istotne różnice w wysokości ciała i fałdach skórno-tłuszczowych — ramienia i łopatki. Cechy te przyjmują wyższe wartości w grupie inteligentnej. Młodzież robotnicza charakteryzuje się staty-

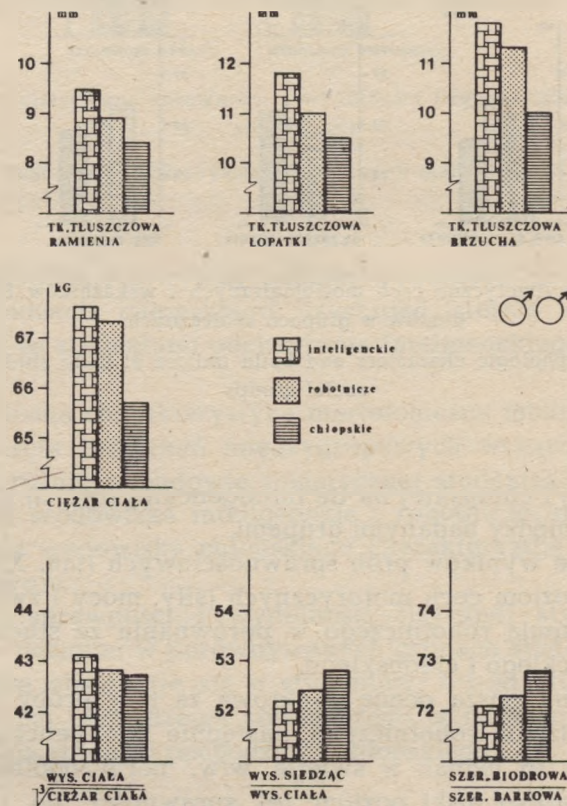
stycznie wyższymi wartościami szerokości nadgarstka i obwodu przedramienia (ryc. 6a).

W zakresie pozostałych cech morfologicznych zauważa się mniejsze, statystycznie nieistotne różnice świadczące o podobnym kształtowaniu się poziomu rozwoju tych cech w porównywanych grupach.

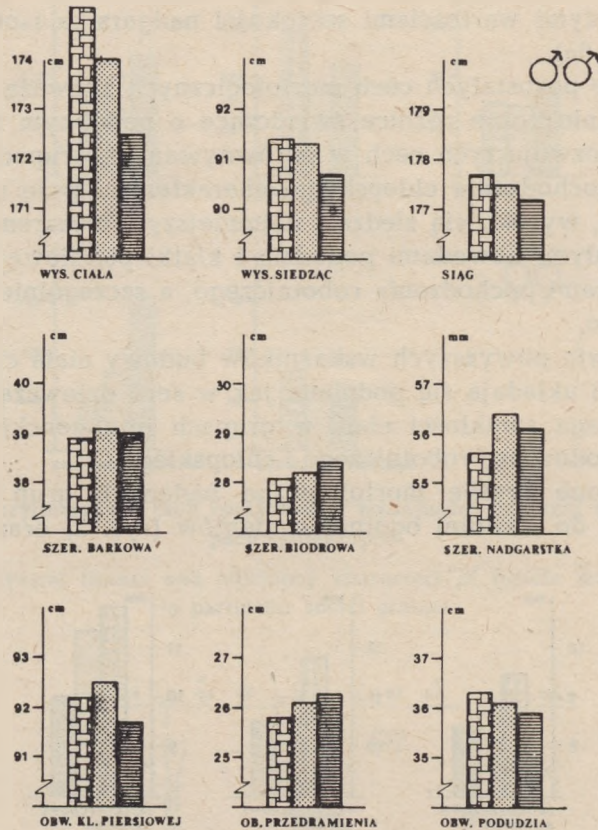
Studenci pochodzenia chłopskiego charakteryzują się najniższą wysokością ciała, wysokością siedząc, najmniejszym ciężarem ciała i otłuszczeniem, małymi obwodami podudzia i klatki piersiowej w porównaniu ze studentami pochodzenia robotniczego, a szczególnie pochodzenia inteligenckiego.

Na podstawie powyższych wskaźników budowy ciała chłopców, których wielkości układają się podobnie jak w serii dziewcząt, zachowana została przewaga smukłości ciała w grupach inteligenckich, a tęgości u studentów środowiska robotniczego i chłopskiego.

Przedstawione profile morfologiczne badanych grup społecznych w odniesieniu do średniej ogólnej studentów (ryc. 2) oraz porównanie



Ryc. 6 a. Średnie arytmetyczne cech morfologicznych studentów w grupach społecznych  
 Fig. 6 a. Mean morphologic characters and build indices of male students examined in social groups



Ryc. 6 b. Średnie arytmetyczne cech morfologicznych i wskaźników budowy ciała studentów w grupach społecznych

Fig. 6 b. Mean morphologic characters and build indices of male students examined in social groups

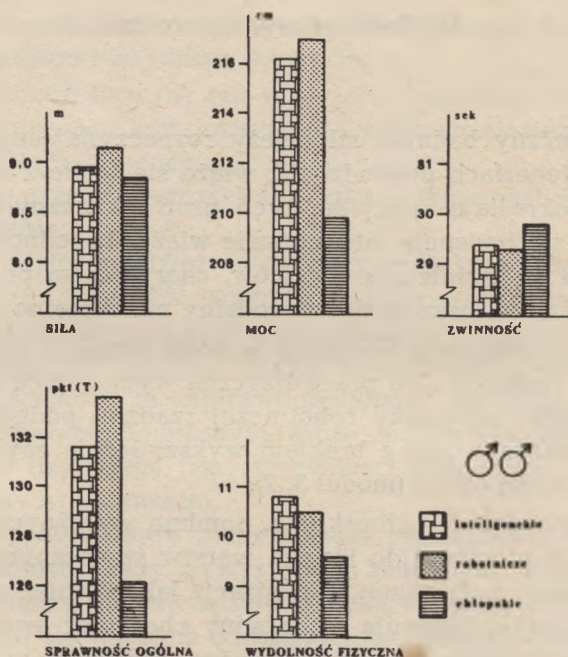
grup robotniczej i chłopskiej na tle inteligenckiej (ryc. 3) ilustrują istniejące różnice pomiędzy badanymi grupami.

Na podstawie wyników prób sprawnościowych (tab. XVI) stwierdzono najwyższy poziom cech motorycznych (siły, mocy i zwinności) u studentów pochodzenia robotniczego w porównaniu ze studentami pochodzenia inteligenckiego i chłopskiego.

Jakkolwiek najlepszą ocenę punktową za trzy próby testu uzyskali studenci pochodzenia robotniczego, następnie inteligenckiego, a najniższą chłopskiego, to jednak w świetle w/w. norm ogólnej sprawności stwierdza się bardzo niski poziom tej sprawności, bo poniżej oceny „niskiej”.

Na podstawie analizy wyników wskaźnika wydolności (wg Ruffiera) u studentów stwierdzono większe różnice społeczne niż obserwowano





Ryc. 7. Średnie arytmetyczne sprawności i wydolności fizycznej studentów w grupach społecznych

Fig. 7. Mean physical fitness and physical efficiency of male students examined in social groups

w seriach studentek. Najwyższy poziom wydolności fizycznej osiągnęli studenci pochodzenia chłopskiego, uzyskując istotnie lepszy wskaźnik w porównaniu ze studentami pochodzenia inteligenckiego i robotniczego (tab. XVII).

Przeprowadzona charakterystyka morfologiczna młodzieży akademickiej w kontekście porównań międzygrupowych wskazuje na zjawisko zacierania się różnic w budowie somatycznej studentek i studentów reprezentujących środowiska inteligenckie i robotnicze, natomiast dziewczęta i chłopcy środowiska chłopskiego charakteryzują się odmiennym poziomem rozwoju.

W zakresie sprawności i wydolności fizycznej stwierdzono małe zróżnicowanie poziomu w porównywanych grupach studentek, natomiast większe różnice obserwuje się u studentów, wśród których najsprawniejsi są studenci pochodzenia robotniczego, a najlepszą wydolność fizyczną posiadają studenci pochodzenia chłopskiego.

### III. Podsumowanie i wnioski

Status społeczny badanej młodzieży rozpoczynającej studia, w wyróżnionych kategoriach pochodzenia, wiąże się ściśle z szeregiem czynników, które określają specyfikę tych grup społecznych. Okazało się mianowicie, iż pochodzenie inteligenckie wiąże się jednoznacznie z wyższym stopniem wykształcenia rodziców, charakterem pracy zawodowej tak ojca, jak i matki oraz modelem rodziny małodziejnej (2, 1).

Pochodzenie robotnicze wykazuje współzależność z niższym stopniem wykształcenia rodziców, ich pracą fizyczną wymagającą kwalifikacji zawodowych. Matki młodzieży robotniczej rzadziej podejmują pracę zawodową, co związane jest z brakiem wykształcenia zawodowego i być może większą liczbą dzieci (model 3, 2).

Rodziny pochodzenia chłopskiego, pomimo wyraźnych tendencji wyrównawczych w stosunku do innych warstw społecznych na płaszczyźnie ekonomicznej, kulturalnej, technizacji jak również medycyny i higieny komunalnej, zachowują tradycyjny charakter swego środowiska: niski stopień wykształcenia, praca obojga rodziców w gospodarstwie rolnym, model rodziny wielodzietnej (3, 4 i więcej).

Młodzież chłopska częściej kończy technika, w przeciwieństwie do młodzieży inteligenckiej — absolwentów liceów ogólnokształcących, w większym stopniu wybiera studia techniczne oraz w zdecydowanej większości mieszka w domach studenckich.

Niewątpliwie wymieniony zespół czynników analizowanych w pracy jak i domniemyanych (w sensie świadomości i wiedzy rodziców) ma przy założeniu jednorodności genetycznej badanej populacji decydujący wpływ na stwierdzone zróżnicowanie poziomu rozwoju somatycznego, budowy ciała oraz sprawności i wydolności fizycznej młodzieży akademickiej pochodzącej z różnych grup społecznych.

W zakresie poziomu rozwoju cech morfologicznych stwierdzono, że tylko elementy długościowe ciała (wysokość ciała i wysokość siedząc) tak w seriach dziewcząt, jak i chłopców są większe u młodzieży pochodzenia inteligenckiego w porównaniu z młodzieżą robotniczą i chłopską. Natomiast elementy szerokości, tęgości i otłuszczenia przeważają zdecydowanie w seriach dziewcząt pochodzenia chłopskiego w porównaniu z rówieśniczkami pochodzenia inteligenckiego i robotniczego. W seriach chłopców tych prawidłowości nie zanotowano, a w zakresie ciężaru ciała oraz otłuszczenia studenci pochodzenia chłopskiego osiągają niższe parametry.

W zakresie sprawności i wydolności fizycznej studentki pochodzenia chłopskiego wykazują wyższy poziom od pozostałych grup (inteligenckiej i robotniczej), natomiast w seriach chłopców najlepszą sprawnością

charakteryzują się studenci pochodzenia robotniczego, niższą — pochodzenia inteligenckiego i najniższą chłopskiego.

Badana wydolność fizyczna tak w seriach studentek, jak i studentów pochodzenia chłopskiego kształtuje się na wyższym poziomie niż u młodzieży pochodzenia inteligenckiego.

Na podstawie przeprowadzonej analizy wyników nasuwają się następujące spostrzeżenia:

1. Przyjęty podział młodzieży w tradycyjnych kategoriach pochodzenia społecznego (inteligentkie, robotnicze, chłopskie) okazał się słuszny ze względu na stwierdzony związek pochodzenia z zespołem czynników określających standard bytowy, model rodziny, świadomość i wiedzę oraz tryb życia. Czynniki te najprawdopodobniej decydują nadal o różnicowaniu społeczno-ekonomicznym, które zaobserwowano w zakresie poziomu rozwoju fizycznego jak i sprawności oraz wydolności fizycznej badanej młodzieży akademickiej.

2. Czynniki środowiskowe modyfikujące typ budowy ciała i sprawności fizycznej doprowadziły do wyraźnego zmniejszenia się różnic w budowie ciała pomiędzy młodzieżą inteligencką i robotniczą (miejską), natomiast zaznaczają się wyraźne odrębności jako konsekwencja wpływów środowiska w kategoriach miasto — wieś.

3. Społeczne różnicowanie budowy ciała realizuje się odmiennie w seriach dziewcząt i chłopców. Zaobserwowano bowiem słabszy poziom rozwoju fizycznego studentów pochodzenia chłopskiego w stosunku do młodzieży zarówno robotniczej, jak i inteligenckiej, natomiast dziewczęta pochodzenia chłopskiego ustępują tylko pod względem wysokości ciała studentkom pochodzenia inteligenckiego, reprezentując bardziej mezosomorficzną budowę ciała.

4. Ujawniony niski poziom sprawności i wydolności fizycznej jest konsekwencją obserwowanego u dziewcząt szybszego tempa obniżania się poziomu sprawności cech motorycznych i wydolności zarówno w okresie dojrzewania i dorastania (Panek, Piasecki), jak i w okresie studiów (Doliński, Filipek, Łukowska). O regresie świadczy również fakt, że stwierdzony poziom sprawności zaklasyfikowano do najniższych kategorii norm opracowanych dla młodzieży akademickiej jeszcze w latach sześćdziesiątych przez S. Pilicza.

5. Zanikanie różnic w poziomie sprawności fizycznej młodzieży akademickiej w wyodrębnionych grupach pochodzeniowych może być wynikiem spadku sprawności fizycznej młodzieży ze środowiska miejskiego, które nie sprzyja kultywowaniu aktywności ruchowej.

Na tle zaobserwowanych zjawisk nasuwa się konieczność dalszych badań nad czynnikami warunkującymi zmiany budowy ciała, sprawności i wydolności fizycznej młodzieży w świetle dynamicznie zmieniających się w ostatnim okresie warunków społeczno-ekonomicznych, a szczególnie podnoszenia się standardu życia na wsi. Badania te winny

ić w kierunku subtelniejszych analiz socjologicznych dotyczących preferowania różnych modeli zachowań, wykorzystania wolnego czasu i czynników je determinujących.

W szczególności należałoby zanalizować przyczyny niskiego stanu sprawności i wydolności dzieci i młodzieży w aspekcie programów szkolnych wychowania fizycznego i sportu oraz stopnia ich realizacji.

Ten problem nabiera ogromnego znaczenia w kontekście zmian w systemie oświaty i wprowadzenia szkoły 10-letniej.

### Piśmiennictwo

- [1] Bocheńska Z., Zmiany w rozwoju osobniczym człowieka w świetle trendów seksualnych i różnic społecznych. Prace Monograficzne WSWF, Kraków 1972, nr 5.
- [2] Brzezicki Z., Warunki społeczno-bytowe, a rozwój somatyczny chłopców. Materiały i Prace Antropologiczne 1964, nr 68.
- [3] Brzezicki Z., Odrębności środowiskowe w rozwoju somatycznym i dynamice wzrastania chłopców. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1964, nr 2.
- [4] Bukowiec M., Zainteresowania sportowe oraz sprawność fizyczna studentów AGH w Krakowie. *Kultura Fizyczna* 1973, nr 10.
- [5] Bukowiec M., Poziom kultury fizycznej studentów i perspektywy jej rozwoju na przykładzie AGH im. St. Staszica w Krakowie. Praca doktorska. AWF, Kraków 1976.
- [6] Chojnacki K., Chrzanowska M., Z badań nad stanem postawy ciała i sprawnością fizyczną studentów. *Kultura Fizyczna* 1967, nr 2
- [7] Chojnacki K., Charakterystyka postawy ciała i sprawności studentów pierwszych lat krakowskich wyższych uczelni na tle losowej próby porównawczej. Praca doktorska. AWF, Kraków 1977.
- [8] Czarlińska L., Sprawność fizyczna studentek przyjętych na Politechnikę Krakowską w latach 1968—1969. *Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne* 1971, nr 8.
- [9] Czarlińska L., Bieniasz B., Porównanie sprawności fizycznej studentek Politechniki Krakowskiej ze studentami Uniwersytetu Jagiellońskiego (Wydziału Filologii) w roku akademickim 1970/71. Prace Studiów Wychowania Fizycznego Uczelni Technicznych. Z. 1, Koszalin 1973.
- [10] Demel M., Sikora W., Badania nad rozwojem fizycznym i sprawnością ruchową młodzieży akademickiej. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1959, nr 4.
- [11] Doliński W., Sprawność i wydolność fizyczna studentek Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Praca doktorska. AWF, Kraków 1977.
- [12] Filipek J., Stan rozwoju morfologicznego i sprawności fizycznej młodzieży I i II oraz V roku studiów UJ w Krakowie. Praca doktorska. AWF, Kraków 1974.
- [13] Gordon M., Budowa ciała i sprawność fizyczna studentek Politechniki Częstochowskiej a ich pochodzenie społeczne. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1975, nr 3.
- [14] Grochal A., Próba oceny zainteresowania studentów AGH wychowaniem fizycznym i sportem. *Kultura Fizyczna* 1970, nr 2.
- [15] Januszewski J., Charakterystyka wybranych cech morfologicznych i sprawności fizycznej studentek WSI w Rzeszowie. *Akademicki Przegląd Sportowy*, wydanie specjalne 1971, nr 8.

- [16] Januszewski J., Rozwój i sprawność studentów I roku WSI w Rzeszowie. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1970, nr 2.
- [17] Kolarczyk E., Poziom rozwoju biologicznego oraz sprawność fizyczna studentek i studentów I roku Uczelni Krakowa. Praca doktorska. AWF, Kraków 1976.
- [18] Łukowska A., Z badań nad sprawnością fizyczną studentek WSWF i UJ na przestrzeni lat 1962—1965. *Kultura Fizyczna* 1966, nr 5.
- [19] Łukowska A., Rozwój morfologiczny i ruchowy studentek WSWF i UJ. *Kultura Fizyczna* 1966, nr 8—9.
- [20] Łukowska A., Wpływ ruchu o różnym natężeniu na rozwój morfologiczny i sprawność motoryczną studentek krakowskich. Prace monograficzne WSWF, Kraków 1972.
- [21] Milicer H., Skibińska A., Skład M., Trend sekularny wielkości i proporcji ciała młodzieży akademickiej. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1974, nr 4.
- [22] Panek S., Sprawozdanie z obrad Międzynarodowej Konferencji poświęconej zagadnieniom Przystosowalności Człowieka. Roczniki Naukowe WSWF, T. V, Kraków 1966.
- [23] Panek S., Piasecki E., Nowa Huta — integracja ludności w świetle badań antropologicznych. Materiały i Prace Antropologiczne 1971, nr 80.
- [24] Panek S., Rekreacja ruchowa jako czynnik adaptacji i wymagań środowiska *Aura* 1973, nr 9.
- [25] Pilicz S., Metoda oceny sprawności fizycznej studentek. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1971, nr 1.
- [26] Pilicz S., Testy sprawności fizycznej dla młodzieży akademickiej. INKF, Warszawa 1971.
- [27] Pilicz Z., Ocena poziomu sprawności fizycznej dziewcząt z miasta i ze wsi rozpoczynających studia na Politechnice Warszawskiej w 1965 i 1969 roku. I Krajowe Seminarium nt.: „Przyrodnicze podstawy wychowania fizycznego w uczelniach technicznych”, Koszalin 1972.
- [28] Pilicz Z., Pochodzenie społeczne a sprawność fizyczna studentek Politechniki Warszawskiej. *Kultura Fizyczna* 1973, nr 10.
- [29] Rokossowski T., Stan rozwoju kultury fizycznej w AGH w Krakowie na tle badań studentów IV roku studiów. *Akademicki Przegląd Sportowy* 1970, nr 7.
- [30] Stypułkowski C., Zagadnienia socjolekarskie u młodzieży studenckiej. Akademia Medyczna w Krakowie, Kraków 1965.
- [31] Szymański M., Organizacja profilaktyki zdrowia i rehabilitacji studentów Wyższych Uczelni Krakowa w świetle badań wydolności i sprawności studentów lat pierwszych. Praca doktorska. AWF, Kraków 1975.
- [32] I Środowiskowa Konferencja nt.: „Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna młodzieży akademickiej Poznania”. Monografie. Podręczniki. Skrypty AWF, Poznań 1975, nr 70.
- [33] II Środowiskowa Konferencja nt.: „Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna młodzieży akademickiej Poznania”. Monografie. AWF, Poznań 1976.
- [34] Welon Z., Somatotypy dziewcząt a ich rozwój fizyczny. Materiały i Prace Antropologiczne 1971, nr 82.
- [35] Wohl A., Świadomość sportowa ludności wiejskiej a model kultury fizycznej na wsi. *Kultura Fizyczna* 1975, nr 3.
- [36] Wolański N., Środowiskowe modyfikacje ludzkiej budowy i funkcji. *Kosmos* 1965. T. XIX, z. 4.
- [37] Wolański N., Rozwój biologiczny człowieka. PWN, Warszawa 1975.

**Телосложение и физическая подготовка студенческой молодежи с первого курса  
в Кракове в свете факторов общественной среды**

РЕЗЮМЕ

Целью работы является проверка гипотезы о исчезании общественных различий в уровне биологического развития и физической подготовки студентов первых курсов, а также попытка ответить на вопрос, не потеряло ли традиционное разделение популяции по критериям общественного происхождения своего практического значения в научных исследованиях.

На материале, считающем 3490 человек (студенток и студентов), проведены морфологические исследования, испытания физической подготовки, а также анкета молодежи, начинающей учебу в вузах Кракова. На основании анкетных данных сделана общественная характеристика исследуемой молодежи в традиционных категориях происхождения, а именно: интеллигентского, рабочего, крестьянского, устанавливая их отчетливое дифференцирование относительно: образования отца, числа братьев и сестер, места жительства родителей, типа оконченной средней школы, профессии матери. В свете выразительной стохастической зависимости происхождения и черт общественно-социологического описания исследуемых принятое разделение на общественные группы оказалось правильным. Факторы, модифицирующие телосложение и физическую подготовленность, привели к выразительному уменьшению общественных различий между молодежью интеллигентского и рабочего происхождения (но продолжают существовать выразительные различия в телосложении группы крестьянского происхождения).

Установлен низкий уровень физической подготовленности и работоспособности во всех категориях происхождения, как и небольшое дифференцирование между группами.

**Build and physical performance of 1st year students in Cracow considered in the light  
of their millieu**

SUMMARY

The aim of this paper was to verify the hypothesis of the disappearance of social differences influencing the 1st year students' biologic growth and physical fitness. The author also tried to answer the question whether the traditional division of a population according to the criteria of social origin had not lost its practical value in research.

3490 individuals i.e. male and female students were examined morphologically and as to their fitness and students beginning their studies in Cracow also answered a questionnaire.

The questionnaire helped to prepare the social characterization of the students examined, classed in traditional categories of social origin i.e. educated classes, workers

and farmers. Essential differentiation was found as far as the father's education, number of children in the family, parents' place of residence, type of secondary school attended and the mother's professional work were concerned.

In the light of distinct stochastic dependence between social origin and the character of social-environmental survey, the division into 3 social groups was accepted as correct.

Social environmental factors modifying both build and physical fitness brought essential decrease of social differences between students coming from the educated class and workers' families while remarkable differences in build were found in groups of students coming from farmers' families.

Low standard of physical fitness and physical efficiency and little inter-group differentiation were observed in students of all the social categories.





Leszek Nowak

Katedra Teorii Sportu i Sportów Indywidualnych AWF w Krakowie

**Próba określenia możliwości rozwojowych wieloboisty  
na podstawie struktury wewnętrznej wyniku dziesięcioboju  
w wieku juniora**

*An attempt to define the possible development of a track  
meet competitor on the basis of the inner structure  
of his decathlon result obtained as a junior*

**Wstęp**

Dziesięciobój jak żadna inna konkurencja lekkoatletyczna stwarza możliwości analizy matematycznej wyniku sportowego [2, 4, 8, 9, 10] i wysuwania z niej niejednokrotnie daleko idących wniosków treningowych. Toteż mimo od niedawna datującego się szerszego zainteresowania tą konkurencją i skromnej na razie literatury podejmowanych było i jest nadal szereg ciekawych prac badających strukturę wewnętrzną dziesięcioboju [1, 4, 5, 8, 9]. Prace te zmierzały głównie do rozwiązania szeregu ważnych dla praktyki treningowej problemów, jak: istnienie i zakres współzależności pomiędzy poszczególnymi wynikami, ilość i charakter czynników możliwych do wyodrębnienia, które konkurencje wymagają treningu specyficznego w większym stopniu niż inne, czy wreszcie jakie konkurencje najbardziej korelują z wynikiem ogólnym dziesięcioboju i w związku z tym mogą być prognostyczne.

Podstawowe techniki obliczeniowe stosowane w tych pracach to korelacja prosta, korelacja wielokrotna i analiza czynnikowa, natomiast głównym terenem penetracji były wyniki uzyskane przez czołówkę światową.

Dzięki wymienionym powyżej pracom w chwili obecnej na temat dziesięcioboju, jego struktury wewnętrznej, uwarunkowań osiągania wysokich rezultatów wiadomo już znacznie więcej niż kilkanaście lat temu. Osiągnięte rezultaty badań służą za podstawę do stawiania coraz to nowych problemów związanych z tą konkurencją, jednocześnie dostarczają trenerom możliwości nowych rozwiązań praktycznych procesu treningowego.

Charakterystyczne jest we wszystkich wymienionych badaniach — jednak to, że opierając się głównie na wynikach seniorów, wyniki zaś grup młodzieżowych traktując jako porównawcze stwierdzano istniejący stan rzeczy nie szukając głębiej przyczyn. I tak np. Rieder [5] stwierdza „[...] Im słabsze są wynikowo osoby badane, tym więcej wychodzi nam czynników. Im są oni lepsi, tym równiejsze są ich wyniki, tym wyższy jest też wpływ jednych ćwiczeń na drugie [...]”. Zagadnienie można by jednak odwrócić i powiedzieć: im lepiej zawodnik jest prowadzony, im jego trening jest bardziej kompleksowy z wykorzystaniem wpływu jednych ćwiczeń na drugie, tym lepsze osiąga rezultaty. Z punktu widzenia problemu postawionego w tytule autora najbardziej interesuje zagadnienie wpływu (uwarunkowanej treningiem, we wczesnych latach kariery) struktury wewnętrznej wyniku dziesięcioboju, w wieku juniora, na dalszy rozwój zawodnika.

Celem artykułu jest próba odpowiedzi na pytanie — czy i w jakim stopniu wynik w dziesięcioboju osiągnięty w wieku juniora determinuje dalsze osiągnięcia w tej konkurencji?

### **Materiał i metoda**

Materiału do badań dostarczyły tabele stu najlepszych w Polsce wieloboistów od czasu wprowadzenia nowej punktacji, tj. od roku 1964 do chwili obecnej. Materiał zbierano w dwóch etapach. Pierwszym było zestawienie dwudziestek najlepszych juniorów, drugim — wychwycenie najlepszego rezultatu, jaki zdołali oni osiągnąć w ciągu 5 lat pobytu w grupie seniorów, tj. do 24 roku życia. Z uwagi na zbyt słaby poziom wyników juniorów w niektórych latach tworzono listy zbiorcze 3- i 2-letnie. Powstało w ten sposób 5 dwudziestoosobowych list obejmujących lata 1964—1974. Następnie każdemu ze stu zebranych zawodników przypisano wynik w dziesięcioboju, jaki zdołał on osiągnąć do 24 roku życia.

Metoda, jaką posłużono się przy opracowywaniu wyników, oparta jest na korelacji rang.

Wyniki poszczególnych konkurencji na każdej z list uszeregowano od najlepszego do najslabszego. W ten sposób każdy zawodnik miał dla każdej konkurencji przypisaną wartość liczbową, odzwierciedlającą stopień rozwoju danej konkurencji w stosunku do rówieśników. Dalszym krokiem było ustalenie pięciu zawodników z każdej listy pod względem uzyskanego ogólnego wyniku w dziesięcioboju w wieku seniora. Miejsca, jakie zajmowały wyniki poszczególnych konkurencji tej właśnie piątki zawodników, stały się podstawą określenia pozycji danej konkurencji z punktu widzenia jej znaczenia dla dalszego rozwoju zawodnika.

Po odrzuceniu w każdej piątce (dla każdej konkurencji) wyniku z najslabszym miejscem suma pozostałych czterech dawała ilość punktów, jaką uzyskała dana konkurencja. Analogiczne postępowanie przeprowadzono w stosunku do wszystkich pięciu list i zsumowano uzyskane wyniki. Dzięki temu każdej konkurencji przypisana została wartość liczbowa mówiąca o jej znaczeniu w rozwoju młodego wieloboisty. Im mniejszą ilość punktów uzyskała konkurencja, tym większa jej rola w rozwoju zawodnika.

Operacja odrzucania najslabszych rezultatów była niezbędna dla zmniejszenia wpływu, częstych zwłaszcza wśród juniorów, przypadków nieudanych występów w pojedynczych konkurencjach, często daleko odbiegających od rzeczywistych możliwości zawodnika i wypaczających obiektywny stan rzeczy.

## Wyniki

W wyniku opisanego powyżej toku postępowania wszystkie składowe dziesięcioboju zostały uszeregowane pod względem znaczenia dla dalszego rozwoju zawodnika. Rozkład punktów z poszczególnych list oraz ich ogólną sumę przedstawia tabela I.

W tabeli daje się stwierdzić wyraźne zróżnicowanie punktowe wśród 10 składowych dziesięcioboju, pozwalające na wyszczególnienie czterech grup konkurencji z uwagi na ich znaczenie dla dalszego rozwoju młodego wieloboisty. Są to:

1. 400 m — konkurencja o największym znaczeniu.
2. Kula, wzwyż, 110 m pł., dysk, tyczka, oszczep — grupa konkurencji o dużym znaczeniu.
3. W dal, 1500 m — konkurencje o małym znaczeniu.
4. 100 m — konkurencja o zdecydowanie najmniejszym znaczeniu.

Zaskakujący może się wydać fakt supremacji 400 m przy wyraźnym

odstawaniu 100 m, gdyż, jak wykazały badania wielu autorów, między tymi dwiema konkurencjami występuje, w ramach wieloboju, wysoka współzależność funkcjonalna, która, jak widać, nie musi pokrywać się jednak z korelacją rozwoju danych cech.

Na podstawie powyższych zależności można stwierdzić, że młody wieloboista z punktu widzenia dalszego, prawidłowego rozwoju kariery winien wykazywać wysoki poziom w konkurencjach technicznych i dobrze biegać 400 m. Natomiast pracę nad konkurencjami typowo dynamicznymi, tj. 100 m, w dal, oraz pracę nad 1500 m należy wykonywać w późniejszych latach kariery. Szerszym omówieniem tego problemu autor zajmie się w dyskusji.

### Prognoza

Występowanie zróżnicowania konkurencji składowych dziesięcioboju, w aspekcie ich znaczenia dla dalszego rozwoju zawodnika, pozwala na próbę wyznaczenia prognozy wyniku możliwego do osiągnięcia w wieku seniora, opartej na strukturze wewnętrznej wyniku uzyskanego w wieku juniora. W niniejszej pracy taką prognozę wyznaczono na podstawie wyników czterech grup konkurencji, wyniku ogólnego uzyskanego w wieku juniora i jego przyrostu osiągniętego w wieku seniora.

Wcześniej dokonano przesunięcia skoku wzwyż z grupy drugiej do trzeciej. Spowodowane to było powszechnym obecnie stosowaniem przez wieloboistów techniki flop w tej konkurencji, co czyni ją bardziej dynamiczną niż techniczną — jak to miało miejsce w czasach powszechnego stosowania techniki przerzutowej (dowodem tego jest obniżenie wieku uzyskiwania wysokich rezultatów wśród skoczków wzwyż). Znajduje to również potwierdzenie w wartościach liczbowych zawartych w tabeli 1. Jak łatwo zauważyć, skok wzwyż po wprowadzeniu techniki flop (ostatnie dwie listy) uzyskiwał znacznie wyższe wartości niż w poprzednich latach i będące na poziomie pozwalającym go zaliczyć do grupy trzeciej. Wydaje się więc, że krok taki jest uzasadniony i celowy z punktu widzenia poprawnej analizy osiągniętych rezultatów.

Aby uwzględnić zarówno dodatni wpływ — na późniejszy wynik w dziesięcioboju — poziomu rozwoju 400 m oraz konkurencji technicznych, jak i ujemny pozostałych konkurencji, zwłaszcza 100 m, do wyznaczenia prognozy użyto wskaźników ilorazowych. Takie wskaźniki tworzone pomiędzy wszystkimi czterema grupami i wynikiem ogólnym osiągniętym w wieku juniora, a następnie skorelowano z przyrostem punktowym rezultatu w dziesięcioboju, jaki zdołał uzyskać dany zawodnik podczas dalszego rozwoju kariery.

Z wyznaczonych wskaźników jedynie trzy wykazały współzależność z późniejszymi rezultatami na poziomie pozwalającym na obliczenie równań regresji i sformułowanie prognozy, mianowicie:

$$W_1 = \frac{\text{ilość punktów za 100 m}}{\text{ilość punktów za 400 m}}, \quad r = -0,47,$$

$$W_2 = \frac{\text{wynik osiągnięty w wieku juniora}}{\text{suma punktów za: kula, 400 m, 110 m pł., dysk, tyczkę, oszczep}}; \\ r = -0,33,$$

$$W_3 = \frac{\text{ilość punktów za 100 m}}{\text{suma punktów za: kulę, 110 m pł., dysk, tyczkę, oszczep}}; \\ r = -0,51.$$

Po obliczeniu dla każdego wskaźnika równań regresji sformułowano prognozę:

$$R_s = R_j + 6542,218 - 957,029 W_1 - 2410,697 W_2 - 3128,368 W_3,$$

gdzie:  $R_s$  — wynik możliwy do osiągnięcia w wieku seniora,

$R_j$  — wynik osiągnięty w wieku juniora.

Współczynnik korelacji pomiędzy obliczonymi według powyższego wzoru prognozami dla analizowanych zawodników a ich rzeczywistymi osiągnięciami wynosi  $r = 0,81$ . Natomiast błąd standardowy współczynnika  $S_r = 280,11$  mówi nam, że w przedziale  $R_s \pm 280,11$  pkt. zawiera się 68,26% obserwacji, czyli tak poszerzona prognoza obliczona jest z prawdopodobieństwem 0,68.

## Dyskusja

Wykazane w pierwszej części pracy zależności (tab. I), wobec istotnego zróżnicowania konkurencji w świetle ich znaczenia dla dalszego rozwoju wieloboisty, mogłyby sporo wnieść do praktyki treningowej. Autor zdaje sobie jednak sprawę z wielu ograniczeń niniejszego opracowania, co skłania raczej do sygnalizacji problemu niż wysuwania daleko idących wniosków. Wobec zbyt małej liczby obserwacji, ograniczenia się jedynie do wieloboistów polskich, braku potwierdzenia się spostrzeżonych zależności w pracach innych autorów należy do osiągniętych wyników podejść z ostrożnością. Mimo to pozwalają one na wysunięcie pewnych ciekawych spostrzeżeń.

Istota przedstawionej metody opracowania danych jest taka, że autor starał się znaleźć wśród składowych dziesięcioboju konkurencję, w których dziesięcioboista junior winien brylować między rówieśnikami, by

Rozkład punktów zawodnika na kolejnych listach i ich suma

Successive lists of points gained by the player and their sum

Lp.	Lata	100 m w dal	kula	wzwyż	400 m	110 p.	dysk	tyczka	oszczep	1500 m	
1	1964—1966	29	25	33	17	15	20	26	33	21	19
2	1967—1969	27	21	18	15	18	20	15	15	25	36
3	1970—1971	53	32	21	20	25	27	34	21	17	21
4	1972—1973	38	29	23	31	20	26	29	26	21	28
5	1974—1975	31	32	24	32	15	21	23	21	42	35
6	Suma	178	139	119	115	93	114	127	116	126	139

w przyszłości utrzymać i powiększyć nad nimi przewagę. Tymi konkurencjami okazały się 400 m — i to w sposób zdecydowany — oraz grupa konkurencji technicznych. Natomiast w dal, wzwyż (po uwzględnieniu specyfiki nowej techniki — flopa) na 1500 m, a zwłaszcza na 100 m, były wśród rówieśników przyszłych mistrzów wieloboju wielu zawodników lepszych. Oznacza to, że najlepsi „sprinterzy” wśród wieloboistów nie sprawdzają się jako seniorzy.

I tu pojawia się podstawowa sprzeczność między poglądami wielu autorów, którzy uważają, że rozwój szybkości biegowej wieloboisty powinien mieć miejsce głównie w młodym wieku. Interpretacja powyższego faktu jest utrudniona głównie z tego względu, iż na listach juniorów znajduje się wielu „przypadkowych” wieloboistów osiągających wielokrotnie wysokie rezultaty, ale nie podejmujących później treningu wieloboistycznego, koncentrujących się na konkurencjach indywidualnych. W związku z tym, że są to głównie przedstawiciele konkurencji, w których szybkość odgrywa ważną rolę (skoki, płotki) mogą oni deformować przedstawione zależności. Jednakże wobec dużej stosunkowo liczebności (stu zawodników na pięciu listach) udział tych zawodników — mogąc deformować układ konkurencji w tabeli I — nie powinien o nim przesądzać. Wydaje się więc, iż przynajmniej fakt większego znaczenia osiągniętych wyników na 400 m niż na 100 m, dla dalszego rozwoju wieloboisty, można uznać za prawdziwy i tym samym dokonujący polaryzacji jakości pracy zadanej do wykonania w wieku juniora. Winna być to praca o dużej objętości a małej intensywności.

Autor stoi na stanowisku, że wieloboista junior nie powinien być w ogóle trenowany pod kątem uzyskiwania wysokich rezultatów. Zadaniem tego okresu powinno być natomiast przygotowanie organizmu do podjęcia bardziej intensywnych form pracy w późniejszym okresie, gdy możliwości osiągnięcia optymalnie wysokich rezultatów (możliwości rozu-

miane jako wysoka sprawność techniczna, dobre przygotowanie aparatu ruchowego, stan wytrenowania ogólnego organizmu) będą największe. W konkurencji tak niezwykle złożonej, jaką jest dziesięciobój, trening o dużej intensywności, mający za zadanie doprowadzenie do wysokiej formy sportowej, wymaga olbrzymiego nakładu energii i może być prowadzony w ograniczonym okresie 3—4 lat. Trening o zbyt dużej intensywności (w stosunku do aktualnych możliwości zawodnika), podjęty we wczesnych latach kariery, może doprowadzić do sytuacji, w której potencjalne możliwości danego zawodnika nie będą w rezultacie wykorzystane.

Tak więc, wskazany dla juniora wieloboisty będzie trening techniki poszczególnych konkurencji, sprawności ogólnej (w skład której winny wejść, w szerokim zakresie, ćwiczenia szybkościowe podtrzymujące zdolność organizmu do wykonywania ruchów maksymalnie szybkich), wytrzymałości specjalnej. Niecelowe natomiast będą ćwiczenia mocy mające doraźnie poprawić wyniki w sprincie i skokach, siły oraz wytrzymałości specjalnej do 1500 m.

Należy tu wyjaśnić pojęcie wytrzymałości specjalnej wieloboisty. Autor rozumie przez nie zdolność do podejmowania wysiłków o submaksymalnej intensywności w warunkach narastającego zmęczenia organizmu, zapewniającą skuteczny start we wszystkich konkurencjach składowych dziesięcioboju. Tak rozumiana wytrzymałość oparta jest na wydolności glikolitycznej organizmu i musi być trenowana od początku kariery, jeżeli zawodnik będzie miał skutecznie realizować trudny trening wieloboju i skutecznie startować. Najlepszym wskaźnikiem poziomu wydolności glikolitycznej wieloboisty jest wynik 400 m; oczywiście najlepiej wynik osiągnięty podczas startu w dziesięcioboju i analizowany w połączeniu z innymi konkurencjami.

Wydaje się również, że i sam trening biegowy wieloboisty winien się opierać na treningu czterystumetrowca. Analizując start w dziesięcioboju można by się doszukać wielu analogii właśnie do treningu czterystumetrowca. Można by tym samym wyjaśnić zastanawiająco wysoką współzależność pomiędzy skokiem w dal i biegiem na 400 m obserwowaną w wielu tworzonych macierzach korelacyjnych. Wystarczy sobie przecież uświadomić, że skok w dal w warunkach dziesięcioboju odbywa się bezpośrednio po biegu na 100 m. Licząc średnio zawodnik musi do tego czasu wykonać kilka przebieżek dogrzewających do biegu, przebiec 100 m z maksymalną szybkością i następnie wykonać próbne rozbiegi, skoki próbne, w końcu oddać trzy skoki konkursowe — wszystko z maksymalną intensywnością i przy narastającym zmęczeniu. Sytuacja ta jest bardzo zbliżona do występującej w typowym treningu wytrzymałości szybkościowej.

W tym świetle należy też zwrócić uwagę na dodatkowy aspekt przydatności 400 (300) m jako kryterium selekcji do grup wielobojujących.

## Wnioski

1. Konkurencje składowe dziesięcioboju dadzą się uszeregować pod względem ich znaczenia dla dalszego rozwoju zawodnika, na podstawie struktury wewnętrznej wyniku osiągniętego w wieku juniora.
2. Największe znaczenie ma zdecydowanie 400 m, najmniejsze zaś 100 m.
3. Wieloboista junior winien wykonywać pracę treningową o dużej objętości a małej intensywności.

## Piśmiennictwo

- [1] Baumler G., Rieder H., Analyse der Leistungsstruktur des leichtathletischen Zehnkampfes. Sportpsychologie, Stuttgart 1972.
- [2] Haleczko A., Socha S., Zastosowanie analizy wielocechowej do określenia czynników warunkujących wysokie osiągnięcia w dziesięcioboju. *Sport Wyczyny* 1975, nr 7.
- [3] Kudu F., Puti i zadaci diesjatiborija. *Legkaja Atletika* 1974 nr 8.
- [4] Michalski Z., Stawczyk Z., Interkorelacja wyników poszczególnych konkurencji w zespole czołowym dziesięcioboistów Europy. X Seminarium, Seria: Monografie nr 100 AWF, Poznań 1977.
- [5] Rieder H., Zależność pomiędzy poszczególnymi konkurencjami dziesięcioboju. Tłum. z jęz. niem. A. Miller. AWF, Warszawa 1974.
- [6] Ruckich A., Aptiekman B., Etapy trenirówki mnogoborca. *Legkaja Atletika* 1974, nr 8.
- [7] Socha S., Wybrane zagadnienia treningu wieloboisty, *Lekka Atletyka* 1972, nr 2.
- [8] Socha S., Sterowanie treningiem i prognozowanie wyników w dziesięcioboju. WSWF, Katowice 1977.
- [9] Stawczyk Z., Wyniki dziesięcioboistów polskich w świetle wszechstronnej analizy statystycznej. *Roczniki Naukowe WSWF w Poznaniu* 1972, T. XXI.
- [10] Zacioskij V., Godik M., Matematika i diesjatiborije. *Legkaja Atletika* 1962, nr 10.



**Попытка определить возможности развития многоборца на основании внутренней структуры результата десятиборья в возрасте юниора**

**РЕЗЮМЕ**

Целью работы была попытка ответить на вопрос — влияет ли, и в какой степени внутренняя структура результата в десятиборье, полученного в возрасте юниора, на дальнейшее развитие спортсмена.

Метод разработки данных, использованный в работе, опирается на корреляцию рангов. Поиски касались конкуренций, в которых, лучшие за пять лет побывания в группе сениоров, десятиборцы блеснули среди ровесников как юниоры.

Найденными конкуренциями оказались 400 м и группа технических конкуренций (ядро, 110 м с барьерами, диск, шест, копье).

Лучшие среди юниоров в остальных конкуренциях, то есть — в высоту, в длину, на 1500 м, и прежде всего на 100 м, не проверялись как сениоры.

На основании обнаруженных зависимостей сформулирован вывод, что многоборец юниор должен на тренировке выполнять работу с большим объемом и с низкой интенсивностью.

**An attempt to define the possible development of a track meet competitor on the basis of the inner structure of his decathlon result obtained as a junior**

**SUMMARY**

The author tried to answer the question whether and to what extent the "internal structure" of the score gained by a junior decathlon competitor determined his further development.

The method of working out the data was based on rank correlation. The author tried to find contest in which the competitors, regarded as the best in a group of seniors with 5 year experience, had distinguished themselves among their contemporaries as junior players.

The selected contests were: the 400 m race and the following technical competitions: shot put, 110 m hurdle race, discus throwing, pole vault, javelin throw.

Juniors who were the best in other contests i.e. in long jump, high jump, 1500 m race and above all in 100 m race, did not shine as senior players.

Taking into account the above relations the author drew the conclusion that a track and field junior player should train effort of great volume but low intensity.



Leszek Nowak

Katedra Teorii Sportu i Sportów Indywidualnych AWF w Krakowie

**Wpływ wyników w poszczególnych konkurencjach  
dziesięcioboju na wynik ogólny w grupie czołowych  
wieloboistów świata**

*The influence of scores in particular decathlon events  
on general result of a group of top world track meet  
competitors*

Celem niniejszego doniesienia jest próba odpowiedzi na pytanie — czy są w składzie dziesięcioboju konkurencje dostarczające szczególnie dużo punktów zawodnikom najlepszym, w stosunku do innych zawodników? Aby uzyskać odpowiedź, postanowiono zbadać, czym różnią się w poszczególnych konkurencjach, od pozostałych wieloboistów, zawodnicy zajmujący miejsca medalowe na najważniejszych imprezach wielobojowych ostatniego dziesięciolecia. Imprezami tymi były: Igrzyska Olimpijskie 1972 i 1976, Mistrzostwa Europy 1970, 1974, 1978 oraz Puchar Europy 1973, 1975, 1977 i 1979.

Ogółem w imprezach tych startowało 209 zawodników.

Aby poszerzyć grupę zawodników najlepszych, dołączono dodatkowo wyniki dwóch rekordzistów świata z 1980 roku — D. Thompsona i G. Kreschmera. Ogólna liczebność zawodników, których wyniki wykorzystano w pracy, wyniosła zatem  $N = 211$ .

Aby ocenić rolę danej konkurencji w osiągnięciu przez zawodników czołówki wysokich rezultatów, nie wystarczy stwierdzić, że są oni lepsi w tej konkurencji od pozostałych, należy dodatkowo oszacować na ile. W niniejszej pracy do takiej oceny użyto metody unormowania na średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe.

Po oszacowaniu tą metodą, na ile różnią się od pozostałych najlepsi wielobojści pod względem wyniku w dziesięcioboju, można ocenić wpływ poszczególnych konkurencji na wynik ogólny, zestawiając z obliczoną wartością analogiczne oszacowania poszczególnych konkurencji. Takie postępowanie scharakteryzuje nam jednak składowe dziesięcioboju jednostkowo. Obliczone unormowania nie będą zawierały elementów pozostałych konkurencji. Dla potrzeb analizy wieloboju należałoby zaś scharakteryzować jego poszczególne składowe również wieloboju, z uwzględnieniem wpływu pozostałych składowych. By tego dokonać, postawiono pytanie — jaki byłby przebieg rywalizacji w analizowanej grupie zawodników, gdyby w składzie dziesięcioboju zabrakło tej właśnie konkurencji, której wpływ na wynik ogólny chcemy zbadać? W ten sposób mamy możliwość scharakteryzowania danej konkurencji bez jej bezpośredniego udziału, za pomocą dziewięciu pozostałych.

Po obliczeniu sumy punktów, dla utworzonych dziesięciu 9-bojów dokonano unormowania ich na średnie arytmetyczne i odchylenia standardowe dla zawodników, którzy zajęli medalowe miejsca na imprezach wymienionych we wstępie pracy. Suma obliczonych unormowań tych właśnie zawodników dla poszczególnych konkurencji stanowiła podsta-

Tabela I — Table I

Sumy unormowań na średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe dla poszczególnych konkurencji

Sums normalized into arithmetic mean and standard deviation for particular competitors

Konkurencja	Wyniki szczegółowe najlepszej dziesiątki										Suma dziesiątki	Suma medali- stów
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
100 m	2,40	2,31	2,29	2,19	1,87	2,14	1,86	1,65	2,04	1,53	20,28	42,99
w dal	2,31	2,29	2,30	1,90	1,98	1,78	1,98	1,47	1,44	1,67	19,12	38,89
kula	2,37	2,47	2,06	2,09	1,95	1,81	1,59	1,73	1,39	1,43	18,80	38,90
wzwyż	2,58	2,28	2,17	1,84	1,91	1,60	1,74	1,70	1,45	1,58	18,89	40,47
400 m	2,44	2,37	2,02	2,03	1,91	1,78	1,77	1,62	1,55	1,51	19,00	39,81
110 m pł.	2,31	2,34	2,40	1,92	1,91	1,70	1,63	1,86	1,58	1,38	18,95	38,95
dysk	2,45	2,50	1,94	1,92	1,90	1,79	1,54	1,78	1,44	1,48	18,74	38,53
tyczka	2,43	2,22	2,01	2,00	1,90	1,86	1,71	1,90	1,35	1,55	18,93	38,59
oszczep	2,46	2,42	2,09	2,10	1,92	1,88	1,64	1,84	1,31	1,31	18,97	38,63
1500 m	2,37	2,32	1,90	1,90	1,91	1,75	1,61	1,61	1,50	1,51	18,38	39,01
10-bój	2,41	2,35	2,12	1,99	1,92	1,81	1,70	1,72	1,51	1,50	18,96	39,12

wę do oceny składowych dziesięcioboju pod względem wpływu na wynik ogólny. Im suma ta była niższa, tym większe znaczenie danej konkurencji, gdyż oznacza to, że grupa zawodników najlepszych, w sytuacji gdyby tej konkurencji zabrakło w składzie dziesięcioboju, nie górowałaby na tyle nad przeciwnikami, na ile góruje przy jej udziale.

Obliczone unormowania dla zawodników czołówki (medaliści plus rekordziści świata) i ich sumy dla poszczególnych konkurencji zawiera tabela I.

Przed analizą wyników zawartych w tabeli I należy opisać krótko czynność, która wykonywana była przed opisywanymi wyżej czynnościami, a nie wspomniano o niej, by nie zaburzać przejrzystości dotychczasowego tekstu. Czynnością tą było stworzenie własnej tabeli punktowej dla potrzeb niniejszej pracy w celu uniezależnienia się od deformacji mogących wyniknąć z niedoskonałości obecnie stosowanej tabeli punktowej. Niedoskonałości te to progresja w biegach przy regresji w pozostałych konkurencjach oraz nierównomierny rozwój poszczególnych konkurencji.

Oczywiście dla przeprowadzenia zawodów powody te nie mają zasadniczego znaczenia. Inaczej gdy opieramy się na odczytanych z tabeli wynikach dla wychwycenia zależności rządzących wielobojem. Wtedy chcielibyśmy te deformacje w miarę możliwości wyeliminować.

Wychodząc z założenia, że najlepiej scharakteryzuje punktowo analizowany materiał tabela utworzona na nim samym, skonstruowano ją według zasady:

$$\begin{aligned} 1000 \text{ pkt.} & \text{--- } \bar{x} + 3s \\ 0 \text{ pkt.} & \text{--- } \bar{x} - 3s \end{aligned}$$

między tymi dwoma punktami wartości zmieniają się liniowo, gdzie:  $\bar{x}$  — średnia arytmetyczna wyników poszczególnych konkurencji,

$s$  — analogiczne odchylenie standardowe.

W związku z wykazywanym we wszystkich konkurencjach przesunięciem rozkładu w kierunku wyników lepszych zastosowano skalę logarytmiczną, w wyniku czego utworzona tabela wykazuje progresję dla wszystkich konkurencji.

Utworzona tak tabela ma tę zaletę w stosunku do obecnie stosowanej, że obejmuje obszar wyników najbardziej typowych dla wieloboistów, uniezależniając się od wyników uzyskiwanych przez specjalistów w danej konkurencji.

Wracając do tabeli I należy stwierdzić, że poszukiwania konkurencji szczególnie dostarczającej punktów zawodnikom wysokiej klasy nie przyniosły znaczącego rezultatu. Zarówno w grupie wszystkich 29 czołowych zawodników, jak i szczególnie w dziesiątce zawodników najlepszych nie można stwierdzić wyraźnego różnicowania konkurencji ze względu na sumy unormowań. Oznaczałoby to, że we wszystkich konkurencjach

można skutecznie szukać zdobywcy punktowej nad przeciwnikami, gdyż zrozumiałe jest, że nie ważna jest wartość liczbowa punktów zdobytych w danej konkurencji, lecz ilość punktów, jakie zdołał zawodnik uzyskać nad rywalami. Ten fakt jest decydujący w ocenie powodzenia startu w danej konkurencji. Jak się okazuje, najlepsi wielobości jednakowo skutecznie we wszystkich konkurencjach uzyskują przewagę punktową nad przeciwnikami. Nie znajduje to zastosowania w odniesieniu do biegu na 100 m. Fakt ten można tłumaczyć dużą prostotą tej konkurencji, wobec czego dobre rezultaty w biegu na 100 m są dostępne również słabszym zawodnikom, którzy z resztą konkurencji mają większe kłopoty. Wprawdzie są w składzie dziesięcioboju konkurencje równie proste technicznie, tj. biegi na 400 m i 1500 m, ale są one złożone z innego względu. Mianowicie są one rozgrywane na zakończenie rywalizacji I dnia (400 m) i II (1500 m). Uzyskanie w tych warunkach przy ogromnym zmęczeniu przewagi punktowej nad rywalami świadczy właśnie o wysokiej klasie zawodnika.

Podobne próby wychwycenia konkurencji najistotniejszych dla wyniku ogólnego podejmowane były przez wielu autorów [2, 3, 4, 5]. Charakterystyczne dla uzyskiwanych rezultatów w tych pracach jest to, że u różnych autorów w zależności od materiału badawczego wymieniane są różne konkurencje jako wysoko korelujące z wynikiem ogólnym. Świadczy to raczej o braku konkurencji mających szczególnie wpływ na wynik ogólny.

Oczywiście uzyskane w niniejszej pracy wyniki i wyciągnięte wnioski również należy jednoznacznie umiejscowić w ramach analizowanej grupy zawodników. Jednakże duża reprezentatywność materiału pozwala na próbę uogólnienia wniosku, że wielobości najwyższej klasy zdobywają przewagę punktową nad rywalami jednakowo skutecznie we wszystkich (poza biegiem na 100 m) konkurencjach.

Należy zaznaczyć, że przeprowadzona analiza dotyczyła zależności strukturalnych składowych wieloboju. Powyższe rozumowanie nie dotyczy zależności funkcjonalnych wykrytych w wielu doniesieniach [2, 4] za pomocą analizy czynnikowej. Fakt, że dana konkurencja nie ma szczególnego wpływu bezpośrednio na zdobycze punktowe podczas zawodów nie oznacza wcale, że nie posiada również szczególnego wpływu jako konkurencja wiodąca w procesie treningowym. Konkluzja taka byłaby myląca i pomijająca dotychczasowe wyniki badań struktury wewnętrznej dziesięcioboju.

Pamiętać również należy o tym, że jakkolwiek w pracy wykorzystano odrębne tabele punktowe, to wpływu zależności wynikających z powszechnie używanej punktacji nie da się uniknąć do końca. Ślad jej pozostanie w układzie konkurencji trenowanych do startu ocenianego właśnie w ten sposób. Dlatego również i w tym świetle należy widzieć przedstawione w pracy wyniki i wyciągnięte wnioski.

## Piśmiennictwo

- [1] Guilford J. P., Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice, Warszawa 1960.
- [2] Haleczko A., Socha S., Zastosowanie analizy wieloczechowej do określenia czynników warunkujących wysokie osiągnięcia w dziesięcioboju. Sport Wyczynowy 1975, nr 7.
- [3] Heinla L., Djesjatiborije kriterij ocenki, *Legkaja Atletika* 1970, nr 9.
- [4] Socha S., Sterowanie treningiem i prognozowanie wyników w dziesięcioboju. WSWF, Katowice 1977.
- [5] Zaciorskij V., Godik M., Matematika i djesjatiborije. *Legkaja Atletika* 1962, nr 10.

**Влияние результатов в отдельных конкуренциях десятиборья на общий результат в группе лучших многоборцев мира**

## РЕЗЮМЕ

Целью статьи было определить, существуют ли среди составных десятиборья, конкуренции особенно влияющие на общий результат.

Как исследуемый материал использованы результаты, полученные многоборцами на состязаниях высшего ранга за последнее десятилетие. Чтобы получить ответ на поставленный вопрос и одновременно сохранить характер анализа, поставлен добавочный вопрос — каким был бы ход состязаний в анализируемой группе спортсменов, если бы в десятиборье не хватило конкуренции, влияние которой на общий результат хотим исследовать.

В результате проведенной нормировки на среднюю арифметическую и стандартное отклонение установлено, что все конкуренции (кроме бега на 100 метров) одинаково хорошо пригодны для того, чтобы получить очковый перевес над противниками.

В работе применена собственная, созданная для этой цели таблица очков.

**The influence of scores in particular decathlon events on general result of a group of top world track meet competitors**

SUMMARY

The aim of this paper was to determine whether there are particular contests in the decathlon which particularly influenced the final score.

The author based his investigation on scores gained by decathlon competitors in the most important events during the last decade.

In order to answer the question and to retain the decathlon character, another problem was also taken into consideration: what would be course of the grade of rivalry in the group of players investigated, if the decathlon events did not include the contest, the influence of which was to be investigated.

The calculated arithmetic mean and standard deviation enabled the conclusion that all the competitions examined — except the 100 m race — gave equal opportunity to score points over opponents.

The author applied his new method of working out the data in a table of points.



Halina Oszast, Stanisław Żak

Katedra Teorii i Metodyki Gier Sportowych AWF w Krakowie

**Badania nad efektywnością gry w koszykówce kobiet  
oraz kierunki rozwoju tej dyscypliny w latach 1968—1979  
na przykładzie drużyny GTS „Wisła” Kraków**

*Studies on effectiveness of female basket ball players  
and main tendencies in this sport in the years 1968—1979  
examined in Cracow team „Wisła”*

**Kierunki rozwoju gry**

Ostatnie lata charakteryzują się ewolucyjnymi zmianami systemów szkolenia we wszystkich dyscyplinach sportowych. Spowodowane jest to stałym dążeniem do uzyskania maksymalnego wyniku oraz nie notowanym dotychczas zainteresowaniem specjalistów wielu gałęzi nauk treningiem sportowym. Dotyczy to również żeńskiej koszykówki, w której w ostatnim dziesięcioleciu zanotowano liczne zmiany. Przyspieszono niezwykle tempo gry, która stała się do tego twardą i agresywną. W technice i taktyce wprowadzono wiele nowości.

Postęp w indywidualnym atakowaniu nastąpił przede wszystkim dzięki lepszej sprawności ruchowej i kondycji fizycznej zawodniczek. Nawet najwyższe koszykarki są obecnie bardzo ruchliwe i ten sposób ich gry podnosi walory ofensywne zespołu. Ogromnie zwiększony został repertuar rzutów i podań. Można tu wspomnieć, że kiedy w latach sześćdzie-

siątych podanie za plecami uważane było za niezwykle trudne i wykonywane tylko w wyjątkowych sytuacjach, to dziś stało się ono powszechnym sposobem przekazywania piłki.

W szkoleniu zaczęto zwracać uwagę na doskonalenie zbierania piłki z tablicy po niecelnym rzucie, który to element w dawnych latach nie był właściwie w treningu uwzględniany. Koszykarki coraz częściej i bardziej zdecydowanie zaczęły rozwiązywać sytuacje 1 : 1, co z kolei było możliwe dzięki lepszemu opanowaniu prowadzenia piłki kozłem. Tutaj technika wzbogacona została o nowe elementy, m. in. przy zmianie kierunku kozłowania. Ważniejsza stała się rola zawodniczki grającej na pozycji środkowej. Dawniej, ta wysoka koszykarka ograniczała się do zbierania piłki z tablicy i wykonywania rzutu z bezpośredniej odległości od kosza. Dziś ta sama zawodniczka musi brać udział w grze w każdym miejscu na boisku. W taktyce ofensywnej w dalszym ciągu preferuje się szybki atak zakończony jeszcze przyspieszoną akcją strzelecką.

Wraz ze wzrostem technicznych umiejętności indywidualnych zaczęto upraszczać zagrania taktyczne. Z długiego rozgrywania piłki na obwodzie przeszło się do krótkich kombinacji dwójkowych, trójkowych, opartych na dobrze wykonanej zasłonie. Z reguły po 2—3 podaniach akcja kończy się rzutem. Znaczne zmiany nastąpiły w poczynaniach defensywnych, rozbudowane zostały podstawowe systemy obrony „każdy swego” i „stref”, a charakterystycznymi w swej istocie cechami stały się agresywność i nieustępliwość we wszystkich działaniach obronnych. Zespołowa taktyka obrony wzbogacona jest obecnie w nowe elementy polegające nie tylko na współpracy obrońców, ale również na określeniu miejsca i czasu, w którym należy pomóc zawodnikowi bezpośrednio likwidującemu zagrożenie atakującego. Wraz z rozwojem i podnoszeniem poziomu gry następowały liczne zmiany przepisów i trzeba powiedzieć, że uczyniły one koszykówkę grą bardziej atrakcyjną.

Przechodząc do oceny wyników naszych koszykarek należałoby przypomnieć lokaty polskiej drużyny na mistrzostwach Europy i turniejach kwalifikujących do startu w Igrzyskach Olimpijskich. Do najważniejszych startów, oprócz rozgrywania spotkań międzynarodowych, należało uczestnictwo polskiej drużyny w mistrzostwach Europy. I tak kolejno: w 1968 roku w Messynie Polki uplasowały się na III miejscu. Ten niewątpliwie sukces w historii koszykówki osiągnęły po raz drugi (pierwszy — Rzym 1938). W Rotterdamie w 1970 roku nasze panie zajęły VI miejsce, następnie w Warnie (1972) i na Sardynii (1974) IX pozycję, a w 1976 roku w Clermont-Ferrand VI i w 1978 roku w Poznaniu V miejsce.

Ważnym wydarzeniem w historii kobiecej koszykówki było przyznanie jej statusu olimpijskiego. Fakt ten był ukoronowaniem wieloletnich i usilnych starań działaczy FIBA i przedstawicieli krajów socjalistycznych w Międzynarodowym Komitecie Olimpijskim. Jednym z dowodów

popierających słuszność wprowadzenia tej dyscypliny do programu Olimpiady w Meksyku było zorganizowanie w 1966 roku w Madrycie, podczas trwania Międzynarodowego Kongresu Olimpijskiego, spotkania żeńskich reprezentacji Czechosłowacji i Brazylii. Dopiero jednak po dziesięciu latach — w roku 1976 — koszykarki zostały dopuszczone do turnieju olimpijskiego. Liczbę startujących drużyn ograniczono do 6, w tym 4 zespoły zaliczone zostały bez eliminacji. Były to 3 drużyny z Mistrzostw Świata rozegranych w 1975 roku w stolicy Kolumbii — ZSRR, Japonia, Czechosłowacja. Bez eliminacji jako czwartą prawo startu otrzymała Kanada — gospodarz Igrzysk. W wyniku turnieju kwalifikacyjnego awans olimpijski uzyskały Amerykanki i Bułgarki. Te ostatnie wyprzedziły polskie koszykarki o jedną tysięczną punktu, wynikłą z obliczenia stosunku zdobytych punktów do straconych. (Bułgaria 153 : 151, Polska 162 : 160, co daje 1,013 : 1,012).

W turnieju eliminacyjnym Polki uzyskały stosunkowo wysokie wskaźniki celności rzutów z gry, a mianowicie — 47,6% (USA 48,4%, Bułgaria 45,8%). Słabiej wypadły w rzutach wolnych — 58,3% (USA 64,8%, Bułgaria 60,1%). Elementem, który prawdopodobnie zaważył na wynikach tych zawodów, była walka na tablicy o zdobycie piłki po niecelnym rzucie. Drużyna polska, pomimo dysponowania zawodniczkami o wysokim wzroście ciała, nie spisała się najlepiej (średnia wzrostu Polek, 179,5 cm, wśród 8 startujących drużyn dawała jej drugie miejsce, po zespole Kuby — 179,9 cm). Mało efektywna zbiórka piłek z tablicy w ataku i w obronie obniżała ilość akcji ofensywnych naszej drużyny (Polska 109,8, średnia drużyn przeciwnych 117,2).

Eliminacje do Igrzysk Olimpijskich Moskwa 1980 również nie wypadły pomyślnie. W tym największym w historii kobiecej koszykówki turnieju, w czasie którego spotkały się reprezentacje narodowe z pięciu kontynentów, Polki nie zakwalifikowały się do udziału w Olimpiadzie, za swą grę zdobyły jednak uznanie wielu fachowców.

W dyscyplinach, w których rezultat określany jest w wymiernych jednostkach, stosunkowo łatwo jest wystawić zobiektywizowaną opinię dotyczącą wysiłku danego zawodnika. Trudniej w grze zespołowej, jaką jest koszykówka, gdzie końcowy wynik jest sumą indywidualnych działań poszczególnych graczy. W tym wypadku należy uznać za niezmierne ważną rolę kontrolowanej obserwacji zawodów, bez której nie można określić w sposób obiektywny, co zadecydowało o zwycięstwie, a co o porażce. Zarysowuje się to mocno w trakcie spotkania dwóch zespołów reprezentujących jednakowy poziom wyszkolenia. Tu bowiem decydują najdrobniejsze elementy umiejętności, które trzeba uchwycić w czasie wnikliwej obserwacji. Jej jakość i przydatność będzie zależeć od fachowości obserwatora, który musi wykluczyć uboczne, emocjonalne zaangażowanie. Rejestr faktów wykonany w płaszczyźnie pełnego obiektywizmu pozwoli na dokonanie konkretnej oceny.

Jeśli idzie o koszykówkę wyczynową, możemy prowadzić obserwacje opisowe — obejmujące indywidualną charakterystykę poszczególnych zawodników uwzględniającą ich cechy motoryczne i morfologiczne, sposób wykonywania wszystkich niezbędnych elementów gry ofensywnej i defensywnej, współpracę z partnerami z uwzględnieniem pozycji na boisku. Inną formą odtwarzania spotkania jest sporządzenie diagramów, wykresów zawierających schematy zagrań taktycznych oraz sposobów ich realizacji tak przez poszczególnych zawodników, jak i przez cały zespół.

Koszykówka należy do tych dyscyplin, w której — jako jednej z pierwszych — zaczęto analizować przebieg gry na podstawie obiektywnej obserwacji. Inicjatorami tej działalności byli znani praktycy i teoretycy sportu — Walenty Kłyszajko oraz Tadeusz Ulatowski. Zgromadzenie materiału w czasie spotkania I ligi w koszykówce mężczyzn w sezonie mężczyzn 1953/54 pozwoliło już wtedy określić częstość, sposób i miejsce wykonywania najważniejszego elementu w grze, jakim jest rzut do kosza. Opublikowana na podstawie danych z 25 spotkań ligowych analiza nie tylko wytyczyła kierunek szkolenia zawodników w tym okresie, ale stanowiła dokument, na którego podstawie można było dokładniej śledzić rozwój tej dyscypliny sportu. W tym czasie koszykarze stosowali 16 rodzajów rzutów, z których dominował rzut jednorącz pozycyjny, natomiast tylko 1,77% zawodników oddawało rzuty w wyskoku. Do innych rodzajów rzutów — w późniejszym okresie przez koszykarzy zaniechanych — należały: rzut oburącz znad głowy, rzut oburącz sprzed klatki piersiowej oraz rzut oburącz dołem używany przy egzekwowaniu rzutów wolnych. Dziś rzut w wyskoku stał się podstawą umiejętności koszykarzy i koszykarek startujących we wszystkich szczeblach rozgrywek. W 10 lat później inną metodą ocenił grę koszykarek. M. Rajcki. Analizę cyklu ekstraklasy w sezonie 1964/65 i 1965/66 oparł na obliczeniu zdobytych punktów do straconych przez drużyny uczestniczące we wspomnianych rozgrywkach.

Te sporadyczne dotąd obserwacje gry drużyn koszykówki zostały unormowane z chwilą wprowadzenia przez Polski Związek Koszykówki obowiązku rejestracji wybranych elementów gry. Rozpoczęto ją w sezonie 1965/66 na zawodach I i II ligi. Całość obserwacji rozgrywek ekstraklasy dostarczała wiele materiału porównawczego, a gruntowna analiza danych informowała, czy w omawianej dyscyplinie następuje wzrost poziomu, czy niebezpieczna stagnacja lub w krańcowych wypadkach nawet jego obniżenie.

W dwunastu omawianych sezonach rozgrywek ekstraklasy w koszykówce kobiet uczestniczyło 19 drużyn krajowych. Jedynie cztery spośród nich bez przerwy startowały w I lidze. Były to: „Wisła” Kraków, „ŁKS-Łódź”, „Spójnia” Gdańsk i „AZS”-Poznań. Inne opuszczały ligę, aby znów powrócić w jej szeregi, niektóre zaś po spadku z ekstraklasy do dziś startują w niższych rangach zawodach.

Tabela I — Table I

Drużyny i ich pozycja w 12 sezonach rozgrywek pierwszej ligi  
Teams and their position in the twelve 1st league competition seasons

Nazwa klubu	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
„Wisła" Kraków	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	4	1
„ŁKS" Łódź	2	3	4	2	1	1	1	2	3	2	3	3
„Spójnia" Gdańsk	3	2	2	4	5	8	3	5	5	4	2	2
„Olimpia" Poznań	4	4	8	7		5	8	4	8	7	8	8
„AZS" W-wa	5	10	3	8		6	7	6	7	9		10
„Lech" Poznań	6	7	7	3	3	3	4	9		5	5	5
„AZS" Poznań	7	5	6	5	6	4	6	8	4	3	1	4
„Polonia" W-wa	9	6	5	6	4	7	5	3	2	6	10	
„Korona" Kraków	8	8	10		8							
„Ślęza" Wrocław	10	11										
„Czarni" Szczecin	12		11						10			
„AZS" Kraków	11											
„AZS" Lublin		9	9		7		9		9			9
„Unia" Wałbrzych		12										
„AZS" Toruń			12									
„Włókniarz" Pabianice							10			10	6	6
„Stomil" Olsztyn								7	6	8	9	7
„AZS" Pruszków							10					
„Stal" Brzeg											7	

Najwyższy poziom umiejętności koszykarskich w podanych wyżej zespołach reprezentowały: „wiślaczki" — Alina Szostak-Grabowska, Irena Górka-Szaflik, Krystyna Likso, Janina Wojtal, Halina Iwaniec, Halina Kaluta, „łodzianki" — Aniela Majde, Bożena Marciniak-Strożyńska, Teresa Strumiłło-Gburczyk, zawodniczki „Spójni" Gdańsk — Renata Piernitzka-Scheib, Alicja Żbikowska-Michalak, „poznanianki" — Danuta From, Danuta Strężycka-Strużyna z „Lecha" oraz Mirosława Mikulska-Budych i Elżbieta Walkowiak-Gumowska z „AZS" Poznań. Wymienione koszykarki w głównej mierze nadawały ton grze swojej drużyny, ich forma decydowała niejednokrotnie o końcowym układzie tabeli rozgrywek ligowych.

## Badania nad efektywnością gry

### Materiał i metoda

Gdy przedstawimy w ujęciu statystycznym wybrane wskaźniki gry — obliczone dla kolejnych, cykli rozgrywek I ligi w koszykówce kobiet w latach 1968—1979, mimo że obejmują one w głównej mierze charakterystykę liczbową jednej drużyny — to odzwierciedlają one w jakimś stopniu to, co działo się w żeńskiej koszykówce w ciągu wspomnianego okresu. Rejestr faktów dotyczy bowiem GTS „Wisła” Kraków — drużyny, która w tym czasie zdobyła w ciężkiej i trudnej walce 8-krotnie tytuł mistrza Polski, trzy razy zajęła drugą pozycję, a tylko w przedostatnim z omawianych sezonów uplasowała się na czwartym miejscu.

Głównym materiałem źródłowym był prowadzony w sezonach 1967/68—1978/79 zapis wybranych elementów gry, a mianowicie: rzutów do kosza z gry, rzutów wolnych, zbierania piłki z tablicy w ofensywie i w defensywie, przechwyty piłek oraz strat na skutek popełnianych przez zawodniczki błędów technicznych. Opracowanie statystyczne, dotyczące wymienionych elementów gry w koszykówkę, wykonano wykorzystując stosowane przez innych autorów procentowe obliczenie celności rzutów z gry i rzutów wolnych, wskaźniki praktycznej skuteczności gry. Poziom gry wszystkich drużyn żeńskich biorących udział w omawianych rozgrywkach ligowych obliczono na podstawie relacji „punktów zdobytych do straconych”, ustalając wskaźniki poziomu gry. Obliczony wskaźnik poziomu gry zespołu GTS „Wisła” skorelowano ze skutecznością wyników.

### Omówienie wyników

Analiza współczynnika poziomu gry (tab. II) wykazała, iż we wszystkich omawianych sezonach GTS „Wisła” uzyskała wyższe wartości od średnich obliczonych dla ligi.

Największa różnica dotyczyła pierwszego sezonu i wynosiła 18,51. Począwszy od tego okresu wykazywała tendencje malejące i w roku 1972 osiągnęła 5,74. W kolejnych rozgrywkach ligowych można zaobserwować stopniowe zwiększenie się różnic, które do roku 1977 zamykają się w granicach 5,81—13,77. W przedostatnim sezonie krzywa wskaźnika (ryc. 1) dla zespołu „Wisły” gwałtownie spadła, co przy dalszym przyroście średnich arytmetycznych dla ligi dało najmniejszą różnicę wyra-

Tabela II — Table II

Wskaźnik poziomu gry dla zespołu GTS „Wisła” na tle średnich arytmetycznych dla ligi

Index of the standard of the play for the "Wisła" team considered against the means for the league

Lp.	Rok	n	Zes- pół „Wi- sły”	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	s	V	R	Róż- nica w od- nie- sieniu do 1 se- zonu	t°	Róż- nica mię- dzy sezo- nami	t°
1	1968	12	47,27	28,76 ± 2,43	8,42	29,28	47,27—15,3	—	—	0,11	0,03
2	1969	12	39,02	28,87 ± 1,88	6,53	22,62	39,02—17,01	0,11	0,03	3,12	1,17
3	1970	12	40,83	31,99 ± 1,88	5,32	16,63	40,84—23,62	3,23	1,01	0,58	0,24
4	1971	8	40,51	32,57 ± 1,56	4,42	13,17	40,51—26,38	3,81	1,32	0,71	0,32
5	1972	8	37,60	31,86 ± 1,51	5,24	16,45	40,83—23,95	3,10	1,08	0,33	0,15
6	1973	8	38,00	32,19 ± 1,58	4,48	13,92	38,70—26,17	3,43	1,18	1,28	0,47
7	1974	10	43,07	33,47 ± 2,20	6,96	20,79	43,07—20,49	4,71	1,44	0,38	0,15
8	1975	10	44,91	33,85 ± 1,38	4,38	12,93	44,91—26,87	5,09	1,82	1,18	0,52
9	1976	10	47,73	35,03 ± 1,79	5,67	16,18	47,73—27,91	6,27*	2,07	2,12	0,74
10	1977	10	50,92	37,15 ± 2,23	7,05	18,98	50,92—28,39	8,33*	2,54	0,98	0,37
11	1978	10	41,88	38,13 ± 1,43	4,52	11,85	47,87—32,80	9,37**	3,32	2,40	1,08
12	1979	10	42,68	35,73 ± 1,70	5,39	15,08	42,68—23,11	6,97*	2,35		

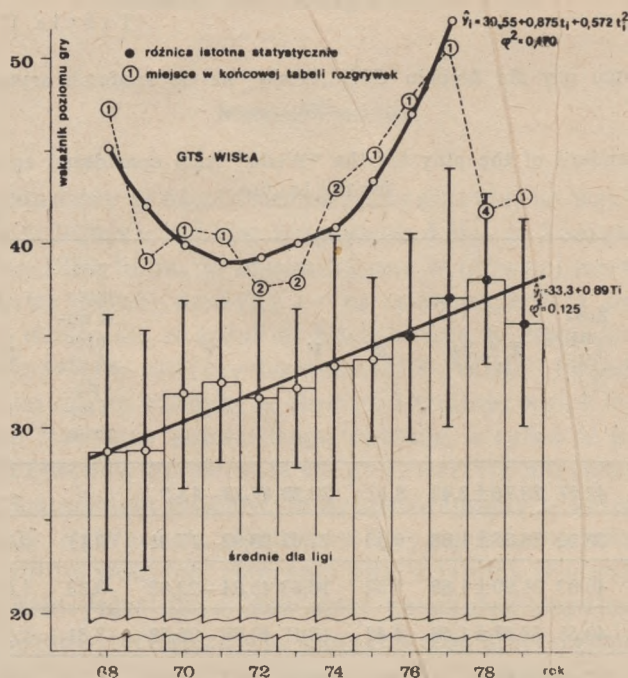
\*  $P > 0,05$ .

\*\*  $P > 0,01$ .

zoną liczbą 3,75. Zaznaczyć jednak należy, że w tym sezonie zespół „Wisły” zajął czwarte miejsce w rozgrywkach.

Uogólniając można powiedzieć, iż na przestrzeni 12 obserwowanych lat koszykarki „Wisły” były najlepszą drużyną w lidze. Świadczą o tym wielkości wskaźników poziomu gry, które z wyjątkiem lat 1972, 1973 i 1978 wyróżniały tę drużynę. Zespół „Wisły” poza przedostatnim sezonem w zakresie omawianego wskaźnika górował nad średnią dla ligi co najmniej o jedno odchylenie standardowe.

Skuteczność gry koszykarek „Wisły” można podzielić na trzy zasadnicze okresy. Pierwszy, przypadający na lata 1968—1972, w którym ob-



Ryc. 1. Krzywe wskaźników poziomu gry dla zespołu GTS „Wisła” i ligi

Fig. 1. Curves of the standard of play for the "Wisła" team and for the league

serwuje się stopniowy spadek skuteczności gry, drugi — między 1973 a 1977 rokiem, charakteryzujący się gwałtowną poprawą poziomu gry, oraz trzeci — znamionujący ponowny regres. Podkreślić jednak należy, że wskaźnik poziomu gry, mimo czwartego miejsca, jakie zajęły koszykarki „Wisły” w roku 1978, był znacznie wyższy niż w latach 1972 i 1973. Trend dla pierwszych dwóch okresów wyznacza funkcja wielomianowa będąca parabolą stopnia drugiego (ryc. 1). Ogólną tendencją dla średnich ligi jest przyrost wartości wskaźnika, wyrażony funkcją liniową pierwszego stopnia. Różnice pomiędzy poszczególnymi sezonami, obliczone testem Studenta, nie wykazują jednak statystycznej istotności. Obliczone w stosunku do sezonu pierwszego są istotne dopiero w roku 1976. Można więc powiedzieć, iż znamienny wzrost poziomu gry w lidze nastąpił w ósmym roku analizowanych rozgrywek.

Charakterystyka współczynnika zmienności wskazuje, że zróżnicowanie drużyn w zakresie skuteczności gry w poszczególnych sezonach jest nierównomierne i wykazuje tendencje malejące. Najbardziej wyrównany poziom zaobserwowano w 1978 roku.

Skuteczność gry zespołu GTS „Wisła” w rozbiciu na poszczególne elementy gry przedstawia tabela III.

Kształtowanie się wskaźnika celności rzutów z gry jest zgodne z prze-



Tabela III — Table III

Zestawienie liczbowe elementów gry dla zespołu GTS „Wisła” w przeliczeniu na jedno spotkanie

Numerical account of the elements of play for the "Wisła" team — calculated for one meeting

Lp.	Rok	n	Rzuty z gry			Rzuty wolne			Zebrane piłki z tablicy		Ilość przechwyconych piłek	Ilość straconych piłek
			Ilość oddanych rzutów	Ilość celnych rzutów	%	Ilość oddanych rzutów	Ilość celnych rzutów	%	w ataku	w obronie		
1	1968	25	61,68	31,76	51,5	21,52	13,0	60,4	10,24	24,40	15,16	20,0
2	1969	22	58,81	27,73	47,1	19,27	10,81	56,1	7,18	22,23	13,81	17,13
3	1970	22	64,20	28,95	45,1	19,82	11,16	56,3	12,60	24,50	12,90	17,30
4	1971	28	67,68	30,43	45,0	17,39	10,75	61,8	11,18	26,61	11,03	20,18
5	1972	28	67,0	27,87	41,6	18,20	10,77	59,2	12,10	23,70	11,60	17,40
6	1973	28	75,57	29,57	39,1	18,0	10,11	56,2	14,28	24,35	16,0	17,93
7	1974	36	72,83	29,53	40,5	23,0	15,08	65,2	13,25	26,05	16,28	17,61
8	1975	36	73,61	32,11	43,6	20,19	13,50	66,9	11,64	21,58	18,94	17,30
9	1976	36	73,44	34,72	47,3	20,64	13,97	67,7	13,14	24,67	15,92	19,92
10	1977	45	73,87	34,51	46,7	27,40	18,22	66,5	12,67	22,95	19,29	16,96
11	1978	30	71,10	31,83	44,8	23,30	17,30	74,2	9,87	21,83	14,50	17,23
12	1979	30	65,43	30,63	46,8	22,83	16,0	70,2	10,70	22,70	17,80	18,10

biegiem krzywej wskaźnika poziomu gry. Jak wynika z zestawienia, ogólna liczba oddanych rzutów z gry nie wykazuje jednolitych tendencji. Największą liczbę rzutów na kosz w czasie jednego spotkania wykonywały koszykarki w rozgrywkach 1973 (75, 57), jednak celność ich wynosiła tylko 39,1<sup>0</sup>%. Największą celność uzyskał zespół „Wisły” w pierwszym sezonie (51,5<sup>0</sup>%). Po tym okresie celność rzutów systematycznie malała, by w roku 1973 osiągnąć najniższą wartość. Dalsze lata charakteryzują się znaczną poprawą trafności.

Wskaźnik celności rzutów wolnych do roku 1973 układał się na różnym poziomie, osiągając wielkość między 56,1 i 61,8<sup>0</sup>%. W dalszych rozgrywkach ligowych koszykarki coraz skuteczniej egzekwowały rzuty wolne. Zanotowana wysoka ich trafność w roku 1978 (74,2<sup>0</sup>%) wynika

między innymi ze zmiany przepisów gry i wprowadzenia trzeciego rzutu wolnego.

Analiza gry pod tablicami pozwala sądzić, iż zespół „Wisły” zdobywał zdecydowanie więcej piłek w obronie niż w ataku. Różnica między defensywą i ofensywą zawarta jest w przedziale 15,43—9,94. Najlepszą skutecznością wskaźnika charakteryzowała się drużyna „Wisły” w roku 1974 (39,3 zdobytych piłek), natomiast najgorszą w roku 1969 (29,41 zdobytych piłek).

Bardziej regularnie kształtuje się wskaźnik skuteczności przechwytywania piłek. Jego wartość w latach 1968—1971 systematycznie maleje, po czym rośnie do roku 1975. Najwyższą wielkość (19,29) osiąga w 1977 roku.

Ostatni z omawianych elementów gry — wskaźnik częstotliwości

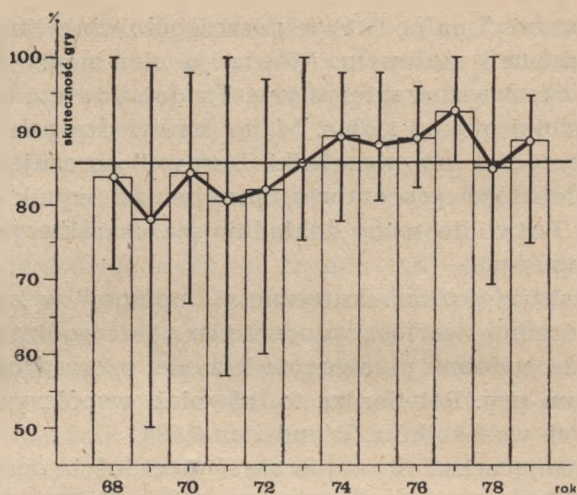
Tabela IV — Table IV

Charakterystyki liczbowe elementów gry dla zespołu GTS „Wisła” wyrażone w procentach

Numerical character of the elements of play expressed in %

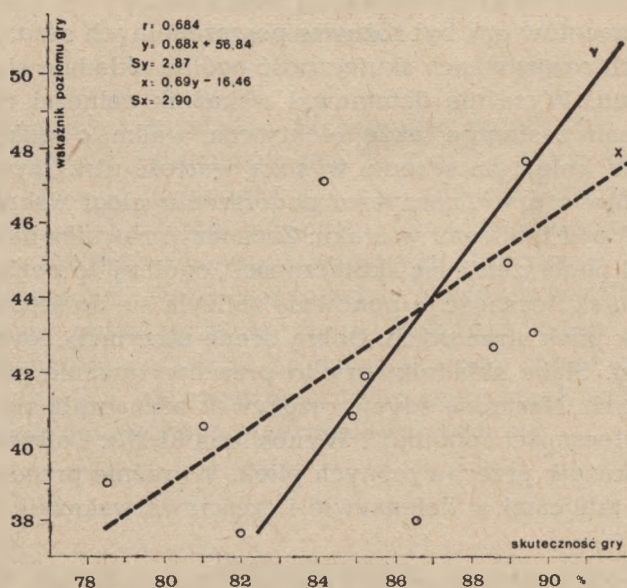
Lp.	Rok	Wskaźnik skuteczności rzutów z gry	Wskaźnik skuteczności rzutów wolnych	Zebrane piłki z tablicy		Piłki przechwycone	Piłki stracone	$\bar{x}$
				w ataku	w obronie			
1	1968	100*	81,4	71,7	91,7	78,6	82,1	84,2
2	1969	91,4	75,6	50,3	83,5	71,6	99,0	78,6
3	1970	87,6	75,9	88,2	92,1	66,9	98,0	84,8
4	1971	87,4	83,3	78,3	100*	57,2	81,0	81,2
5	1972	80,8	79,8	84,7	89,1	60,1	97,4	82,0
6	1973	75,9	75,7	100*	91,5	82,9	94,3	86,7
7	1974	78,6	88,4	92,8	97,9	84,4	96,2	89,7
8	1975	84,7	90,2	81,5	81,1	98,2	98,0	88,9
9	1976	91,8	91,2	92,0	96,5	82,5	82,5	89,4
10	1977	90,7	89,6	88,7	86,2	100*	100*	92,5
11	1978	87,0	100*	69,1	82,0	75,2	98,4	85,3
12	1979	90,9	94,6	74,9	85,3	92,3	93,3	88,6

\* za 100% przyjęto wynik najlepszy.



Ryc. 2. Krzywa skuteczności gry dla zespołu GTS „Wisła” wyrażona w procentach

Fig. 2. Curve of the effectiveness of play in % for the "Wisła" team



Ryc. 3. Zależność pomiędzy wskaźnikiem poziomu gry a skutecznością ogólną

Fig. 3. Dependence between index of standard of play and general effectiveness

strat piłki — ma mniej więcej równomierny przebieg. Najwięcej piłek w przeliczeniu na jedno spotkanie traciły koszykarki w sezonach 1971, 1968, 1976 (ok. 20 strat). W pozostałych latach zespół „Wisły” tracił około 17 piłek.

Ocena skuteczności na podstawie poszczególnych elementów gry jest zjawiskiem trudnym i złożonym. Mówiąc o niej mamy najczęściej na myśli jej kompleksową charakterystykę. Trudno bowiem odizolować poszczególne składniki gry od siebie. Mając na uwadze powyższą koncepcję oceny skuteczności gry, wskaźniki „surowe” obrazujące poziom gry zamieniono na wartości procentowe, przyjmując wynik najlepszy za 100% (tab. IV). Pozwoliło to na dokładniejszą charakterystykę skuteczności w ujęciu ogólnym.

Rycina 2 ilustruje poziom skuteczności „ogólnej” w kolejnych sezonach i określa średnie wartości procentowe poszczególnych elementów gry. Jej profil ma podobny przebieg do krzywej sporządzonej dla współczynnika poziomu gry. Potwierdza to również współczynnik korelacji obliczony dla tych wskaźników. Wynosi on 0,684.

Krzywa obrazująca kształtowanie się skuteczności „ogólnej” począwszy od roku 1972 systematycznie wzrasta, mimo iż koszykarki „Wisły” w dwóch kolejnych sezonach zajęły drugą pozycję. Na uwagę zasługuje również poziom skuteczności w sezonie 1978. Jest on wyższy niż w latach 1968—1973. Podkreślić w tym miejscu należy czwarte miejsce zespołu GTS „Wisła” w końcowej tabeli rozgrywek.

Układ elementów gry był różny w poszczególnych sezonach (tab. IV). W pierwszych rozgrywkach skuteczność ogólna układała się blisko średniego poziomu. Wyraźnie dominował wskaźnik celności rzutów z gry. Na wyróżnienie zasługuje także efektywna walka o piłkę na tablicy w obronie. W kolejnym sezonie wysoką wartość utrzymywał wskaźnik celności rzutów z gry. Znacznemu pogorszeniu uległ wskaźnik określający „walkę” pod tablicami w ataku. Zaznaczyć również należy, iż sezon ten przyniósł pogorszenie się skuteczności „ogólnej” o ponad 6%. W następnym roku skuteczność ta ponownie zbliżyła się do średniej. Dominował wskaźnik piłek straconych. Dobrą ocenę utrzymała również „walka” pod tablicami. Słabe składniki gry to przechwytywanie piłek i celność rzutów wolnych. Następną edycję rozgrywek odznaczała się pewnym obniżeniem skuteczności „ogólnej”. Wynosi ona 81,2%. Dalszemu pogorszeniu uległ wskaźnik przechwyconych piłek. Wyraźnie przodował element „walki” pod tablicami w defensywie i częściowo wskaźnik celności rzutów z gry.

Rok 1972 nie przyniósł poprawy skuteczności ogólnej. Wyraźnej poprawie uległ wskaźnik straconych piłek, który w rozpatrywanym sezonie był elementem dominującym. Najgorszy natomiast okazał się wskaźnik piłek przechwyconych. Poniżej średniej spadła również celność rzutów w grze.

Następny sezon to dalsze pogorszenie celności rzutów tak z gry, jak i wolnych. Te wskaźniki układały się poniżej średniej „ogólnej”, która w tym sezonie uległa wyraźnej poprawie. Zdecydowanie dominował element „walki” pod tablicą w ataku. Rozgrywki w sezonie 1974 przynio-

sły znaczne polepszenie się skuteczności „ogólnej”. Wynosiła ona blisko 90%. Poprawie uległa celność rzutów wolnych, a elementy walki pod tablicą i wskaźnik piłek straconych zaczęły przodować. W kolejnym sezonie niżej średniej spadł wskaźnik „walki” pod tablicami na korzyść wskaźników piłek przechwyconych i straconych.

Stosunkowo najmniej rozbieżności obserwuje się w latach 1976 i 1977. W pierwszym — od średniej in minus odbiegają tylko wskaźniki piłek straconych i przechwyconych, w drugim zaś — wskaźnik „zebranych” piłek z tablicy w obronie. Zaznaczyć również należy, iż w roku 1977 wartość procentowa skuteczności „ogólnej” osiągnęła swój najwyższy pułap. W przedostatnim omawianym sezonie skuteczność odznaczała się dość dużymi dysproporcjami, ogólna spadła do 85%. Bardzo dużą wartość osiągnął wskaźnik rzutów wolnych i piłek straconych. Słaba wydała się skuteczność „walki” pod tablicami oraz liczba przechwyconych piłek. W sezonie 1979 dominował wskaźnik rzutów wolnych, a także straconych piłek. Słabsza wydawała się efektywność „walki” pod tablicami

### Podsumowanie

Materiał zebrany z przebiegu 12 sezonów rozgrywek ligowych uwzględnia tylko wybrane elementy gry. W związku z tym ich analiza statystyczna nie pozwala na definitywne stwierdzenie dotyczące poznania i rozwoju omawianej dyscypliny sportu. Opracowanie chociaż w pełni nie rozwiązuje całości problemu, stanowi jednak podstawę do dalszych rozważań dotyczących walki sportowej w koszykówce. Umożliwia bowiem określenie zmian jakie w ciągu podanego czasu następowały w grze w koszykówkę, pozwala na ocenę poziomu sportowego, którego wzrost był wynikiem wprowadzenia coraz skuteczniejszych metod treningowych, ukierunkowanych przez naukowe badania.

### Piśmiennictwo

- [1] Budych M., Grupowanie zespołów w zależności od skuteczności gry w koszykówce drużyn ligowych. *Rocznik Naukowy AWF, Poznań 1977*, z. 26.
- [2] Kłyszajko W., O wskaźnikach skuteczności gry w koszykówce kobiet. *Kultura Fizyczna 1968* nr 3.
- [3] Kłyszajko W., Wskaźnik skuteczności postępowania ofensywnego w koszykówce. *Kultura Fizyczna 1972*, nr 1.
- [4] Rajacki M., Analiza poziomu gry na przykładzie ligi koszykarek w latach 1964—1966. *Sport Wyczynowy 1966*, nr 10/38.

- [5] Ulatowski T., O obserwacji zawodów sportowych. *Sport Wyczynowy* 1966, nr 6/34.
- [6] Ulatowski T., Analiza rzutu do kosza w świetle obserwacji rozgrywek ligowych mężczyzn w sezonie 1953/54. T. I. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1957.
- [7] Zuchora K., Próba poszukiwania metody obiektywnej oceny gry w koszykówkę. *Kultura Fizyczna*, 1965, nr 6.

**Исследования над эффективностью игры в баскетболе женщин и направления развития этого вида спорта за годы 1968—1979 на примере команды ГТС „Висла” Краков**

### РЕЗЮМЕ

В видах, в которых результат определяется в измеримых единицах, относительно легко поставить объективную оценку, касающуюся результата данного спортсмена. Труднее это в коллективной игре, какой является баскетбол, где конечный результат является суммой индивидуальных действий отдельных игроков. В таком случае надо признать необыкновенно важной роль контролируемого наблюдения состязаний, без которых нельзя определить объективно, что решило о победе, а что о поражении. Записывается это очень сильно в состязаниях двух команд, представляющих одинаковый уровень подготовки. Здесь же решают малейшие элементы, умения, которых надо заменить во время внимательных наблюдений. Его качество и пригодность зависят от квалификации наблюдателя. Реестр фактов, реализованный вполне объективно, позволяет провести конкретную оценку.

Целью работы была попытка определить уровень баскетбола I лиги женщин за годы 1968—1979. Главным подлинным материалом была ведущаяся в сезоны 1967/68—1978/79 опись избранных элементов игры, а именно: бросков в корзину с игры, свободных бросков, соби́рание мяча с доски в атаке и защите, перехватывание мяча, а также потерей вследствие, совершаемых спортсменами, технических ошибок. Реестр касался команды ГТС „Висла” Краков.

Статистическая разработка названных элементов игры в баскетбол проведена с использованием, применяемых другими авторами работ такого типа, процентного расчёта меткости бросков с игры и свободных бросков, показателей практической эффективности. Уровень игры всех женских команд принимаемых участие в описываемых лиговых розыгрышах подсчитан на основании реляции очков, полученных к потерянными, определяя коэффициенты уровня игры. Коэффициент уровня игры команды ГТС „Висла” коррелирован с общей эффективностью. Анализ результатов позволил в некотором смысле воспроизвести течение 12 сезонов лиговых состязаний. Результаты пересчётов совпадают с определениями, возникшими вследствие непосредственных наблюдений встреч, и в основном подтверждают оценку о росте спортивного уровня в женском баскетболе.

**Studies on effectiveness of female basket ball players and main tendencies in this sport  
in the years 1968—1979 examined in Cracow team "Wisła"**

SUMMARY

In sports in which the won score may be expressed in measurable units it is fairly easy to estimate a competitor's results objectively. It is much more difficult, however, in such a game as basketball, in which the final score is the sum of individual scores made by particular players. In this case the role of controlled observation is very important, for this it would be impossible to evaluate objectively the factors contributing to victory or defeat.

This phenomenon is easily observed in the competition of two teams with the same standard of training, when even minute elements and skills should be observed carefully.

The value of the observation and its usefulness depend on the expertness of the observer. Only facts registered objectively enable the proper estimation of the score.

The aim of this paper was to define the level of 1st league basket ball female players in the years 1968—1979. The register of selected elements of the game, written in 1967/68 and 1978/79 served as the main source of information. It included: shotplays, free throws, taking the ball from the board in offensive and defensive action, taking over the ball and points lost as a result of technical mistakes. The register was carried for the "Wisła" team in Krakow.

Statistic elaboration of the elements mentioned was based on % calculation of the accuracy of shotplays and free throws and indices of practical effectiveness, applied by other authors.

The value of the play of all female teams, taking part in these league competition, was estimated according to the relation between won and lost scores which enabled the preparation of the index of the standard of play. The latter — for the "Wisła" team — was then correlated with general effectiveness.

An analysis of the obtained results helped, to a certain degree, to reconstruct the twelve seasons of league competitions.

The numerical account corresponded to the direct observations carried out during matches and on the whole confirmed the view that female basket ball had improved.





Stanisław Panek, Zofia Bocheńska, Maria Chrzanowska,  
Zbigniew Pietruczuk

Katedra Antropologii i Anatomii AWF w Krakowie

**Wstępne badania nad społecznym uwarunkowaniem  
procesu inwolucji w świetle analizy wybranych cech  
morfologicznych i sprawnościowych**

*Preliminary studies on social conditioning of the involution  
process in the light of an analysis of selected morphology  
and efficiency characters*

**Wstęp**

W ostatnich latach obserwujemy wzrost zainteresowań badawczych stanem rozwoju fizycznego, sprawności fizycznej i wydolności wysiłkowej ludzi dorosłych w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym, w którym to okresie mają miejsce — jak wiadomo — nasilające się z wiekiem procesy starzenia się organizmu człowieka<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Według znanego gerontologa W. Frolkinsa (cyt. [9]) starzenie się organizmu człowieka jest „jednym z prawidłowych procesów etapu rozwoju osobniczego, polegającego na zachodzących wraz z wiekiem zmianach morfologicznych i czynnościowych, a prowadzących stopniowo do ograniczenia możliwości adaptacyjnych ustroju”. Przez „starość” autor rozumie: „okres w życiu ustroju nieuchronnie występujący po okresie dojrzałości i cechujący się istotnymi zmianami w narządach i tkankach, które zawężają obszar, w jakim możliwe jest dostosowanie się ustroju do zmieniających się warunków środowiska wewnętrznego, jak i zewnętrznego”.

Poznanie tych procesów, ich tempa, zmienności w obrębie populacji oraz czynników je determinujących ma obok teoretycznego również, z uwagi na konsekwencje społeczne i ekonomiczne, znaczenie praktyczne.

Oszacowania wielkości tych procesów, a więc zmian inwolucyjnych, można dokonać tylko w przybliżeniu na materiałach przekrojowych, jako że porównujemy w takim przypadku populacje z różnych pokoleń, których rozwój osobniczy przebiegał w odmiennych warunkach, a ponadto te populacje nie są w pełni tak samo reprezentowane ze względu na możliwość działania różnego rodzaju procesów selekcyjnych.

Dokładniejsze poznanie przebiegu zmian inwolucyjnych jest możliwe na podstawie badań indywidualnych, które jednak należą do rzadkości, jak np. zmiany inwolucyjne wysokości ciała i innych wymiarów (głowy, twarzy) oszacowane przez C. Suzanne [19], wysokości ciała — przez S. Panka [14] oraz W. Kudelskiego [12] czy też dane dotyczące wydolności fizycznej badanej przez J. Astranda [1]. Natomiast posiadamy już dziś znacznie liczniejszą literaturę dotyczącą tych procesów, opartą na materiałach przekrojowych. Na uwagę w tym względzie zasługują reprezentatywne badania populacji jugosłowiańskiej [8] przeprowadzone na ponad 20 tysiącach mężczyzn i kobiet w wieku 20—55 lat. W badaniach tych zostały uwzględnione: wysokość i ciężar ciała, obwód klatki piersiowej, pojemność życiowa płuc, częstość tętna przed i po wysiłku, reakcja nerwowo-mięśniowa na bodźce wzrokowe i słuchowe, celność rzutu, siła dynamometryczna ręki prawej i lewej, wytrzymałość i gibkość. Poza ciężarem ciała oraz obwodem klatki piersiowej wszystkie pozostałe cechy wykazywały regres z wiekiem, ale różnej wielkości: od 2 do 50% w stosunku do wielkości maksymalnych osiągniętych w wieku do lat 30.

W świetle przedstawionych danych można było zaobserwować również pewne różnice w stopniu nasilenia owych zmian w wyodrębnionych z całości materiału podgrupach na podstawie stopnia uprzemysłowienia rejonów, poziomu wykształcenia, trybu pracy itp. W. Kudelski [12] analizując inwolucję cech morfologicznych i sprawnościowych u mężczyzn w wieku 46—76 lat zaobserwował występowanie różnic środowiskowych między miastem a wsią. A. Batogowska [2] stwierdziła ograniczenie zakresów ruchu ręki, stopy i głowy u mężczyzn i kobiet w wieku pięćdziesięciu kilku lat, które wynosiły 10 do 20% w stosunku do największych wartości osiągniętych w wieku do lat 30. Zaobserwowała także różnice płciowe w tym zakresie oraz zróżnicowanie między pracownikami fizycznymi i umysłowymi. Również N. Wolański oraz M. Pyżuk [20] oszacowali wiek osiągnięcia maksimum wymiarów i wielkości cech morfologicznych, sprawnościowych oraz wydolności fizycznej na okres do lat 30, po którym następuje stopniowy regres.

Zmiany inwolucyjne dotyczą różnych narządów oraz struktur i są one uwarunkowane przez czynniki genetyczne jak i środowiskowe, a w tym głównie — odżywianie i aktywność ruchową [4, 5, 6].

Obok zmian inwolucyjnych w zakresie wielkości cech morfologicznych występują również niekorzystne — z punktu widzenia wydolności fizycznej organizmu — zmiany w składzie ciała, wyrażające się zmniejszeniem udziału masy ciała szczupłego, a równocześnie zwiększeniem nieaktywnej tkanki tłuszczowej [7, 21]. Równoległe do tych zmian w składzie ciała zmniejsza się wydolność fizyczna człowieka, stanowiąc w wieku 60 lat już tylko około 65% w stosunku do wielkości maksymalnej w wieku lat 30 [10, 11, 1, 17].

Jakkolwiek występowanie zmian inwolucyjnych w zakresie struktury i funkcji jest zjawiskiem naturalnym w cyklu ontogenetycznym rozwoju człowieka, to jednak przebiega ono u poszczególnych osobników oraz w populacjach w różnym tempie, w zależności od wielu czynników [6, 17], a w tym również od poziomu we wcześniejszych etapach rozwoju osobniczego oraz trybu życia w okresie dojrzałości i późniejszych dekadach życia. Szczególną rolę w tym względzie odgrywa systematyczna aktywność ruchowa, która zwalnia tempo procesów inwolucyjnych [10, 11, 18, 15, 16, 3].

Tak więc w świetle przykładowo cytowanych badań można stwierdzić, że:

1) osiągnięty w 3 dekadzie życia dojrzały poziom znakomitej większości cech morfologicznych i funkcjonalnych ulega stopniowemu obniżeniu, które nasila się z wiekiem;

2) tempo zmian jest niejednakowe dla poszczególnych cech;

3) występują różnice w obrębie populacji i między populacjami;

4) obok czynników genetycznych czynniki środowiska: typ pracy zawodowej, odżywianie, tryb życia — a w tym aktywność ruchowa warunkują szybkość starzenia się organizmu człowieka.

Stwierdzenie faktów, iż wielkość i tempo zmian inwolucyjnych zarówno w ocenach morfologicznych, jak i funkcjonalnych jest między innymi również funkcją poziomu tych cech w okresie progresywnego rozwoju oraz że racjonalna i systematyczna aktywność ruchowa opóźnia tempo procesów starzenia się organizmu człowieka, ma kapitalne znaczenie dla programowania różnych form kultury fizycznej na poszczególnych etapach ontogenezy.

Ma to szczególne znaczenie w warunkach stałego postępu cywilizacji technicznej, a więc zmniejszającego się — poniżej minimum potrzeb biologicznych — wysiłku fizycznego i braku systematycznej aktywności ruchowej współczesnych populacji w aglomeracjach miejsko-przemysłowych. Można zatem z punktu widzenia antropologicznego mówić o coraz to silniejszej dominacji modelu pracy umysłowej, o charakterystycznym trybie pracy i życia w warunkach małej aktywności ruchowej.

Jednocześnie nastąpił niesłychany w dziejach ludzkości wzrost trwania życia człowieka, w wyniku czego zwiększa się w populacji udział ludzi starych, niezdolnych i chorych. Toteż problemem dnia dzisiejsze-

go jest poznanie związku między procesem inwolucyjnym a uwarunkowaniami społecznymi.

Stąd też celem niniejszej pracy jest próba uchwycenia pewnych prawidłowości w tym zakresie.

## I. Materiał i metody

Materiał wykorzystany w niniejszym opracowaniu został zgromadzony pod opieką kierownika Zakładu Antropologii i Anatomii AWF w Krakowie Prof. dr hab. Zofii Bocheńskiej. Badania zostały przeprowadzone w roku 1975 na 692 mężczyznach w wieku 21—70 lat pochodzących z ośrodków przemysłowych różnych regionów Polski.

Badaniami objęto: 1) pomiary cech morfologicznych: wysokość i ciężar ciała, rozpiętość ramion, obwód klatki piersiowej (wdech, wydech), obwód pasa, obwód największy przedramienia i największy podudzia, 2) cechy sprawności fizycznej: moc (skok dosiężny), siła dynamometryczna ręki prawej i lewej oraz gibkość (skłon w przód); 3) indywidualny wywiad dotyczący: pochodzenia społecznego, wykształcenia, zawodu, warunków bytowych, liczby dzieci w rodzinie oraz aktywności fizycznej, form spędzania urlopu i preferencji w tym zakresie, form spędzania dni wolnych od pracy, palenia papierosów, jako czynników odgrywających pewną rolę w procesach inwolucji.

W opracowaniach cząstkowych stwierdzono występowanie pewnych zmienności kształtowania się cech morfologicznych i sprawnościowych z wiekiem, co skłoniło autorów do podjęcia analizy zmian inwolucyjnych w całości materiału, w aspekcie uwarunkowań społecznych.

Ze względu na fakt, iż z wielu czynników społecznych poziom wykształcenia, z którym związany jest charakter pracy zawodowej, tryb życia i różne zachowania społeczne, jest dobrym kryterium podziału niejednorodnej pod tym względem populacji na subpopulacje bardziej jednorodne, analizy interesujących nas zjawisk dokonano na dwóch seriach badanych osobników w wieku 21—70 lat, zgrupowanych w 10-letnich przedziałach wiekowych: I seria — złożona z osobników z wykształceniem podstawowym i zawodowym i II seria — z wykształceniem średnim i wyższym. Zakładano przy tym, iż wykształcenie podstawowe i zawodowe dobrze aproksymuje model pracy fizycznej, a wykształcenie średnie i wyższe — model pracy umysłowej.

Opracowania dokonano za pomocą najprostszych metod statystycznych, pozwalających na ocenę przeciętnego poziomu cech, ich zmienności międzyosobniczej jak też na ocenę istotności różnic i związku cech w tablicach wielodzielnych.

## II. Charakterystyki środowiskowe badanych

### 1. Struktura społeczna i wykształcenie

Seria I obejmująca osobników z wykształceniem podstawowym i zawodowym jest pod względem pochodzenia społecznego i wykształcenia niejednorodna: w grupach wiekowych młodszych (21—40 lat) dominuje wykształcenie zawodowe oraz pochodzenie robotnicze i inteligenckie, w grupach wiekowo starszych (41—70 lat) wykształcenie podstawowe

Tabela I — Table I

Pochodzenie społeczne mężczyzn w wieku 21—70 lat w kategoriach ich wykształcenia

(Social origin of males aged 21—70 years, according to their education)

Wykształcenie	Rok urodzenia	Wiek	I. Podstawowe i zawodowe						II. Średnie i wyższe		
			Pochodzenie społeczne								
			chłop.	rob.	intel.	razem	chłop.	rob.	intel.	razem	
	1954—1945	21—30	46	93	20	159	27	63	36	126	
	1944—1935	31—40	17	32	—	49	31	55	18	104	
	1934—1925	41—50	25	23	—	48	24	43	16	83	
	1924—1915	51—60	23	11	—	34	6	26	10	42	
	1914—1905	61—70	14	8	—	22	6	7	12	25	
Razem osobników			125	167	20	312	94	194	92	380	

i pochodzenie chłopskie. Seria II jest pod rozpatrywanymi względami bardziej jednorodna.

Istnieje związek między seriami I i II a pochodzeniem społecznym, ale siła tego związku jest niejednakowa w porównywanych grupach wiekowych: najsilniejszy jest on w wieku 41—70 lat, tj. u osobników urodzonych w 1914—1925 roku, naj słabszy — w grupie najmłodszych 21—30 lat, urodzonych w latach 1945—1954.

Seria I wykazuje istotne nadwyżki pochodzenia chłopskiego, niedobory pochodzenia inteligenckiego, seria II — przeciwnie:

Grupa wiekowa	N	$\varphi$
21—30	285	0.201*
31—40	153	0.251**
41—70	254	0.434***

Uwaga: wielkość  $\chi^2$  przybiera wartości podobne jak współczynnik korelacji liniowej ( $r$ ), tj. od  $-1$  do  $1$ , ale nie oznacza związku prostoliniowego, wyznaczona jest ona wartościami w polach nadwyżek i niedoboru w tablicach wielodzielnych.

\* — istotne na poziomie 0,05,

\*\* — istotne na poziomie 0,01,

\*\*\* — istotne na poziomie 0,001.

## 2. Modele rodziny — liczba dzieci w rodzinie

Osobnicy z wykształceniem podstawowym i zawodowym zawierają związki małżeńskie później w grupie wieku 21—30 lat (69% kawalerów).

Liczba dzieci w rodzinach badanych wiąże się z poziomem wykształcenia, ale tylko w grupach starszych.

Grupa wiekowa	$N$	$\varphi$
21—30	117	0,000
31—40	98	0,250*
41—70	237	0,265**

### Modele — liczba dzieci w rodzinie

Grupa wiekowa	Seria	Modele
21—30	I	0 + 1; 2
	II	0 + 1; 2
31—40	I	0 + 1; 2; 3 i więcej
	II	2; 0 + 1; 3 i więcej
41—70	I	3; 2; 0 + 1
	II	2; 3; 0 + 1

Tak więc model rodziny 2-dzietnej wiąże się z wykształceniem średnim i wyższym, model rodziny 3- i więcej dzietnej z wykształceniem podstawowym i zawodowym, ale tylko w grupach starszych (31—70 lat).

## 3. Aktywność sportowa

### a) Czy uprawiał sport?

Uprawianie sportu w przeszłości, w wieku młodszym — głównie w okresie szkolnym słabo wiąże się z poziomem wykształcenia w grupach młodszych, natomiast silniej w najstarszej kategorii wieku (41—70 lat). Kierunek związku we wszystkich porównaniach jest taki sam: osobnicy z wykształceniem średnim i wyższym częściej uprawiali sport

w porównaniu z osobnikami z wykształceniem podstawowym i zawodowym:

Grupa wiekowa	N	r
21—30	285	0,085
31—40	153	0,167
41—70	254	0,341**

#### b) Czy aktualnie uprawia sport?

Zależność aktualnie uprawianego sportu od wykształcenia jest nieistotna we wszystkich kategoriach wiekowych. Występuje jednak stała tendencja do częstszego uprawiania sportu przez osobników z wykształceniem średnim i wyższym:

Grupa wiekowa	N	r
21—30	285	0,083
31—40	153	0,151
41—70	254	0,131

### 3. Sposoby spędzania urlopu

Stwierdzono istotną zależność form spędzania urlopu od poziomu wykształcenia, w grupach najmłodszych i najstarszych zależność ta jest najsilniejsza w kategorii najstarszych:

Grupa wiekowa	N	$\varphi$
21—30	285	0,329***
31—40	153	0,143
41—70	254	0,562***

Sposoby spędzania urlopu:

Grupa wiekowa	seria	Sposoby spędzania urlopu (kolejność)
21—30	I	praca zawodowa, wczasy, dom, turystyka
	II	wczasy, dom, turystyka, praca zawodowa
31—40	I	wczasy, praca zawodowa, dom, turystyka
	II	wczasy, praca zawodowa, dom, turystyka
41—70	I	praca zawodowa, dom, wczasy, turystyka
	II	wczasy, turystyka, praca zawodowa

## a) Preferowane modele spędzania urlopu

Jakkolwiek istnieje zależność preferowanej formy spędzania urlopu od poziomu wykształcenia — zwłaszcza w grupach starszych — to jednak różnice polegają jedynie na stosunkowo częstszym wyborze kategorii: dom w serii I.

W obu seriach preferowany model jest ten sam:

Grupa wiekowa	<i>N</i>	$\varphi$
21—30	284	0,115
31—40	153	0,252*
41—70	287	0,227*

Preferowany model

Seria I i II: wczasy, turystyka, dom.

## 4. Sposoby spędzania dni wolnych od pracy

Formy spędzania dni wolnych od pracy są uwarunkowane poziomem wykształcenia, zwłaszcza w starszych kategoriach wieku:

Grupa wiekowa	<i>N</i>	$\varphi$
21—30	285	0,149
31—40	153	0,244
41—70	254	0,370***

Modele spędzania dni wolnych od pracy

Grupa wiekowa	seria	modele
21—30 i 31—40	I	dom, dom — wycieczka, działka — wycieczka
	II	dom — wycieczka, dom działka — wycieczka
41—70	I	dom, działka — wycieczka, dom — wycieczka
	II	dom — wycieczka, dom, działka — wycieczka

## 5. Palenie tytoniu

W obu seriach występują tendencje do zmniejszania się liczby palących w młodszych grupach wiekowych, silniej to zjawisko występuje w serii osobników z wykształceniem średnim i wyższym. Różnice statystyczne nieistotne.



Grupa wiekowa	<i>N</i>	<i>q</i>
21—30	285	0,107
31—40	153	0,090
41—70	254	0,149

W świetle przedstawionych wyżej analiz zaobserwować można, iż wyodrębnione na podstawie kryterium wykształcenia serie różnią się pod względem wszystkich uwzględnionych charakterystyk, a więc pochodzenia, liczby dzieci w rodzinie, modeli spędzania czasu wolnego od pracy itp. Równocześnie stwierdzono bardzo wyraźne tendencje do zanikania tych różnic w grupach osobników najmłodszych, urodzonych w okresie 1935—1954, a w szczególności w latach 1945—1954. Zachodziłby zatem pewien proces wyrównania społecznego obu serii w grupach osobników najmłodszych.

### III. Wyniki

#### A. Poziom cech morfologicznych i sprawnościowych w zależności od wykształcenia

Charakterystyki liczbowe badanych cech w dwóch seriach przedstawione są w tabeli II oraz na rycinach 1—13.

Na podstawie powyższych danych można zaobserwować następujące zjawiska:

1. Wszystkie cechy morfologiczne i niemal we wszystkich grupach wiekowych kształtują się na wyższym poziomie w serii osobników z wykształceniem średnim i wyższym w porównaniu z serią z wykształceniem podstawowym.

2. Istotne z punktu widzenia statystycznego różnice występują tylko w najstarszych kategoriach wieku, tj. 51—60 i 61—70 lat w zakresie następujących cech: wysokości ciała, ciężaru ciała i obwodzie przedramienia.

Zmniejszanie się różnic w grupach wiekowo młodszych można by traktować jako awans biologiczny tych grup, będący konsekwencją transformacji statusu społecznego, awansu społecznego w serii osobników z wykształceniem podstawowym i zawodowym.

O awansie biologicznym w sensie zmniejszania się różnic między seriami w grupach najmłodszych świadczyć może kształtowanie się trendu sekularnego w wysokości ciała w porównywanych seriach (ryc. 13). Wielkość trendu w zakresie wysokości ciała obliczono metodą S. Panka [14], przy założeniu braku istotnych różnic w procesie inwolucji wysokości ciała w obu grupach. W okresie 40 lat, tj. od 1910 do 1950 roku,

Poziom cech morfologicznych i sprawności fizycznej mężczyzn w wieku 21—70 lat

Morphologic characters and physical fitness of males aged 21—70 years

Wykształcenie	I. Podstawowe i zawodowe			II. Średnie i wyższe			
Wiek	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s	Różnice średnich i ich istotności
wysokość ciała							
21—30	159	173,11	6,76	126	174,18	5,68	1,07
31—40	49	172,10	4,71	104	173,15	5,80	1,05
41—50	48	170,24	6,46	83	172,42	5,81	2,18
51—60	34	168,20	3,98	42	171,14	5,43	2,94*
61—70	22	165,17	3,41	25	168,28	4,35	3,11*
siąg							
21—30	159	177,68	7,40	126	178,24	7,21	0,56
31—40	49	177,24	6,83	104	177,43	7,46	0,19
41—50	48	175,50	7,30	83	177,00	7,36	1,50
51—60	34	174,29	4,75	42	174,90	6,40	0,61
61—70	22	172,36	3,72	25	172,44	6,04	0,08
ciężar ciała							
21—30	159	72,91	10,01	126	71,14	8,08	-1,77
31—40	49	77,16	11,65	104	76,44	9,68	-0,72
41—50	48	74,92	9,34	83	76,22	9,99	1,38
51—60	34	71,59	7,04	42	78,67	11,22	7,08**
61—70	22	68,55	11,53	25	77,08	11,73	8,53*
Obwód klatki piersiowej (średni obwód klatki piers.)							
21—30	159	93,48	5,90	126	93,99	6,68	0,51
31—40	49	96,84	7,36	104	97,23	6,30	0,39
41—50	48	98,62	6,97	83	98,75	6,37	0,13
51—60	34	97,71	4,92	42	101,38	7,41	3,67*
61—70	22	95,73	6,63	25	101,48	7,26	5,75**
Różnica obwodu klatki piersiowej, wdech — wydech							
21—30	159	8,31	2,56	126	8,72	2,74	0,41
31—40	49	7,42	2,51	104	8,14	2,68	0,72
41—50	48	6,46	2,38	83	7,25	2,45	0,79
51—60	34	5,88	1,84	42	6,18	2,10	0,30
61—70	22	5,86	1,56	25	5,43	1,86	-0,43
Obwód pasa							
21—30	159	81,33	7,54	126	82,59	7,18	1,25
31—40	49	89,00	8,88	104	89,21	7,47	0,21
41—50	48	90,39	9,28	83	92,35	7,72	1,99
51—60	34	89,63	6,36	42	95,38	8,96	5,75**
61—70	22	90,27	9,29	25	97,25	10,82	5,98*

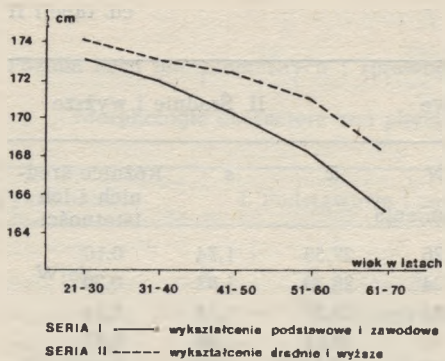
Wykształcenie	I. Podstawowe i zawodowe				II. Średnie i wyższe			
	Wiek	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s	Różnice średnich i ich istotności
			obwód przedramienia					
	21—30	159	27,49	1,84	126	27,59	1,74	0,10
	31—40	49	28,09	2,04	104	28,39	1,82	0,30
	41—50	48	28,23	1,72	83	28,57	1,74	0,34
	51—60	34	27,44	2,14	42	28,17	1,88	0,73
	61—70	22	26,55	2,21	25	27,54	1,97	0,99
			obwód podudzia					
	21—30	159	36,86	2,62	126	36,51	2,44	-0,35
	31—40	49	37,34	2,58	104	37,26	2,70	-0,08
	41—50	48	36,71	2,86	83	37,37	2,39	1,06
	51—60	34	35,71	2,37	42	37,38	2,62	1,67**
	61—70	22	35,09	3,19	25	36,98	3,02	1,89*
			moc					
	21—30	159	38,54	8,91	126	43,78	9,33	5,24***
	31—40	49	36,14	6,31	104	42,31	9,09	5,17***
	41—50	48	30,67	8,59	83	36,86	7,94	5,18***
	51—60	34	27,59	8,54	42	32,27	7,25	4,68*
	61—70	22	25,54	6,44	25	24,48	6,51	-1,06
			siła					
	21—30	159	51,84	8,32	126	52,94	9,14	1,10
	31—40	49	52,14	11,31	104	55,60	9,13	3,46*
	41—50	48	47,00	9,41	83	53,82	9,28	6,82**
	51—60	34	38,82	8,61	42	48,38	10,16	9,56***
	61—70	22	33,91	5,88	25	40,60	7,17	6,69**
			gibkość					
	21—30	159	30,67	6,96	126	29,90	7,00	-0,77
	31—40	49	25,65	7,65	104	28,42	8,03	2,77*
	41—50	48	24,00	8,97	83	25,49	8,29	1,49
	51—60	34	22,45	9,79	42	22,19	9,56	-0,26
	61—70	22	20,14	6,18	25	16,36	6,76	-3,78

— oznacza większą wartość cechy w grupie z wykształceniem podstawowym i zawodowym.

\* różnica istotna na poziomie 0,05.

\*\* różnica istotna na poziomie 0,01.

\*\*\* różnica istotna na poziomie 0,001.

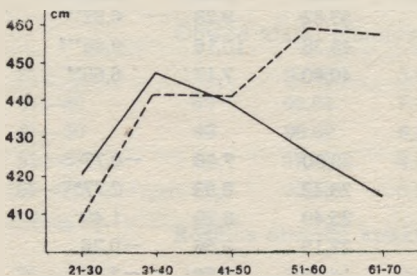
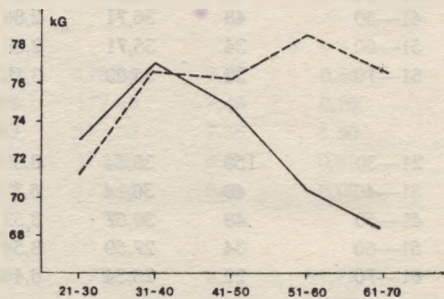


Ryc. 1. Wysokość ciała

Fig. 1. Height

Ryc. 2. Ciężar ciała

Fig. 2. Weight

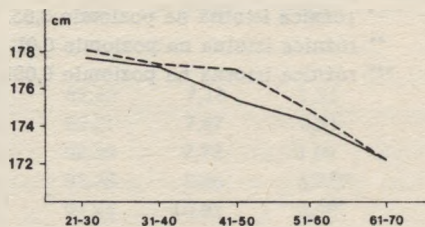


Ryc. 3. Wskaźnik Queteleta

Fig. 3. Quetelet index

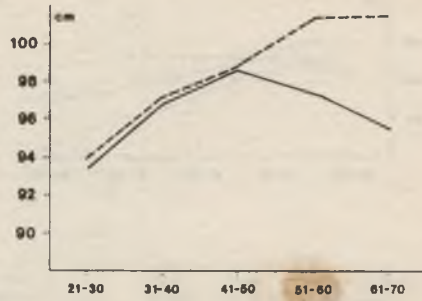
Ryc. 4. Siąg

Fig. 4. Span between arms spread out



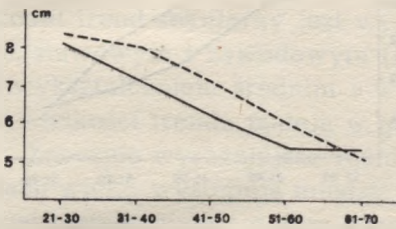
Ryc. 5. Obwód klatki piersiowej

Fig. 5. Chest circumference



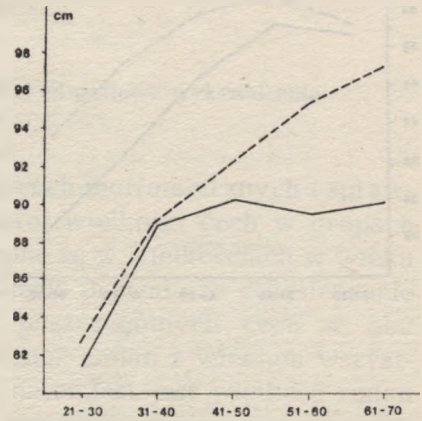
Ryc. 6. Różnica obwodu klatki piersiowej wdech—wydech (rozmach)

Fig. 6. Differences in chest circumference ((inspiration — expiration)



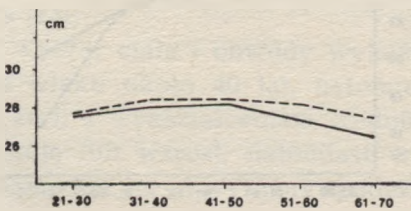
Ryc. 7. Obwód pasa

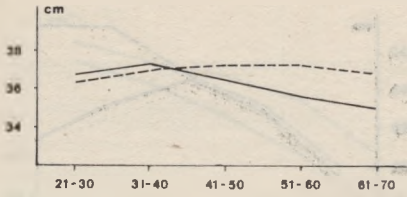
Fig. 7. Waistline



Ryc. 8. Obwód przedramienia prawego

Fig. 8. Right forearm circumference

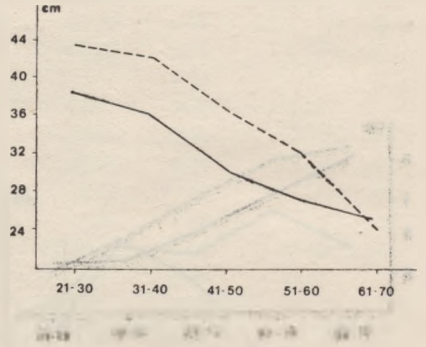
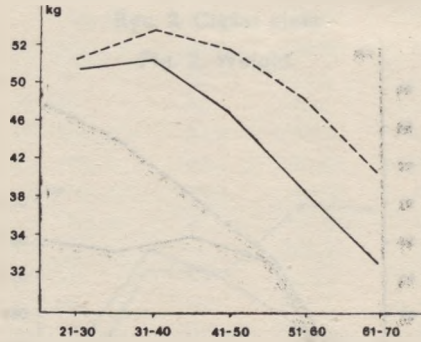




Ryc. 9. Obwód podudzia prawego

Fig. 9. Right crus circumference

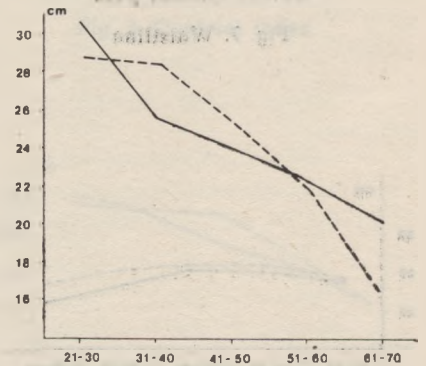
Ryc. 10. Skoczność  
Fig. 10. Jumping ability



Ryc. 11. Siła dynamometryczna ręki prawej

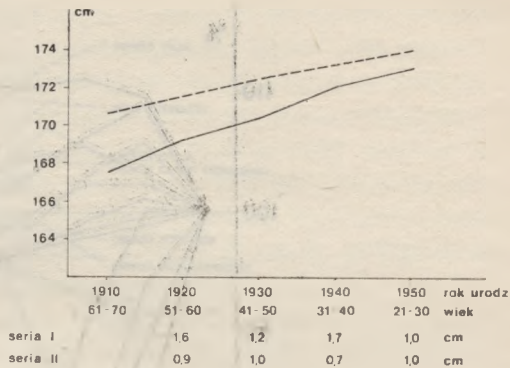
Fig. 11. Dynamometric strength of right hand

Ryc. 12. Gibkość  
Fig. 12. Flexibility



Ryc. 13. Wielkość trendu sekularnego wysokości ciała (po wyeliminowaniu procesu inwolucyjnego)

Fig. 13. Secular trend of height (involution process eliminated)



średni trend sekularny jest wyższy w serii osobników z wykształceniem podstawowym i zawodowym (1,4 cm na dekadę) w porównaniu z serią z wykształceniem średnim i wyższym (0,9 cm na dekadę), a różnice w wielkości trendu maleją w grupach wiekowo młodszych.

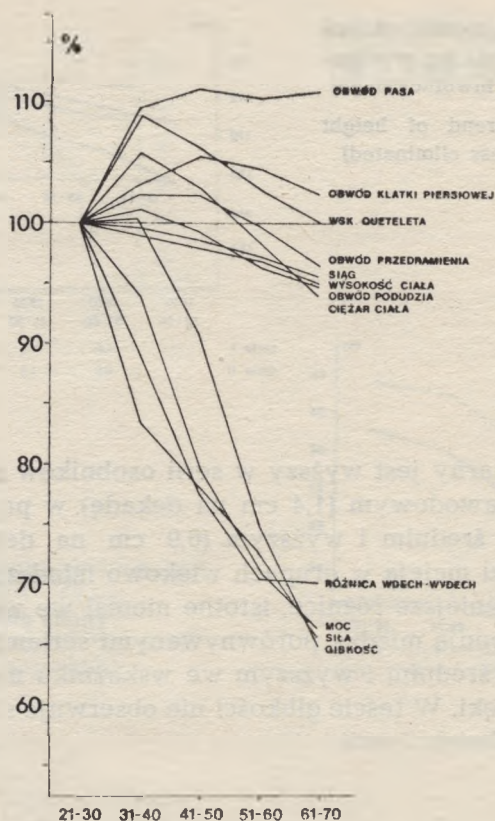
Znacznie wyraźniejsze różnice, istotne niemal we wszystkich kategoriach wieku występują między porównywanymi seriami na korzyść serii z wykształceniem średnim i wyższym we wskaźniku mocy oraz siły dynamometrycznej ręki. W teście gibkości nie obserwuje się konsekwentnej przewagi którejkolwiek z serii.

#### B. Tempo zmian inwolucyjnych w zależności od poziomu wykształcenia

Tempo zmian inwolucyjnych badanych cech morfologicznych i sprawnościowych przedstawia rycina 14, w której wielkości cech w grupach wiekowych od 41—50 do 61—70 lat wyrażone są w wielkościach w wieku 21—30 lat, przyjętych jako 100%. Takie ujęcie pozwala na prześledzenie charakteru i wielkości zmian z wiekiem poszczególnych cech w obu porównywanych seriach. W zasadzie kierunek zmian z wiekiem wszystkich badanych cech jest podobny, różna natomiast jest wielkość zmian w porównywanych seriach w kategoriach starszych, w latach od 50 do 70.

Cechy długościowe wykazują spadek już po 3 dekadzie życia, ale spadek ten jest funkcją występowania trendów sekularnych w wysokości ciała, inwolucja bowiem tych cech następuje dopiero po 40 roku życia [14].

Ciężar ciała i obwody wykazują podobny kierunek i wielkość zmian do wieku około 40 lat, natomiast w dekadach późniejszych te cechy w serii z wykształceniem średnim i wyższym wykazują względną stabilizację lub wzrost, natomiast w serii z wykształceniem podstawowym i zawodowym — wyraźny spadek.



Ryc. 14 a. Zmiany z wiekiem badanych cech w % ich wielkości w wieku 21—30 lat, przyjętych jako 100% (I seria)

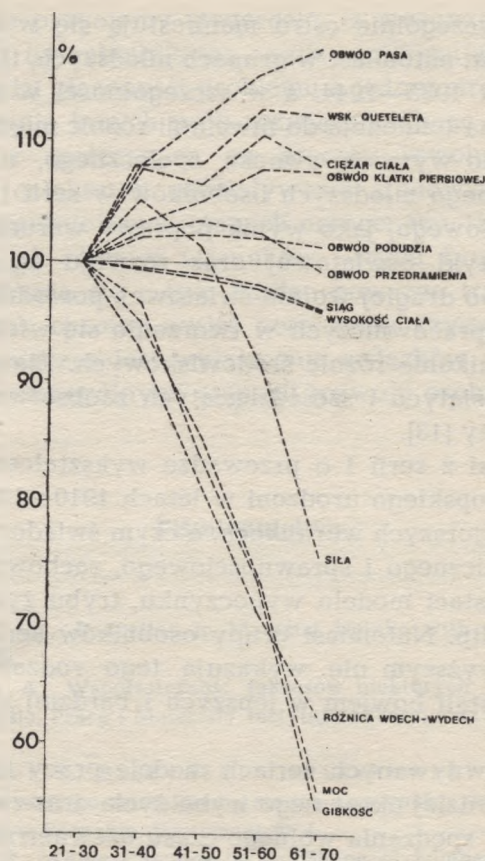
Fig. 14 a. Changes with age of all the examined characters in %, the age of 21—30 years taken as 100% (I series)

Cechy sprawnościowe oraz rozmach poza siłą wykazują regres już w latach trzydziestych, który nasila się w starszych dekadach, osiągając poziom spadku w granicach 65—70% wielkości maksymalnych, osiągniętych w 3 dekadzie życia. Poza siłą, która zmniejsza się dopiero po 40 roku życia w obu seriach, pozostałe cechy funkcjonalne (rozmach, moc, gibkość) osiągają większy procent spadku w serii z wykształceniem średnim i wyższym.

#### IV. Podsumowanie

Pragniemy zwrócić uwagę na pewną usterkę materiału, związaną z jego reprezentatywnością, składał się on bowiem z incydentalnych próbek, a więc nie dobranych w taki sposób, aby odzwierciedlały struk-





Ryc. 14 b. Zmiany z wiekiem badanych cech w % ich wielkości w wieku 21—30 lat, przyjętych jako 100% (II seria)

Fig. 14 b. Changes with age of all the examined characters in %, the age of 21—30 years taken as 100% (II series)

ture społeczną polskiej populacji. Jednakże z drugiej strony próbki te pochodzą z różnych ośrodków i regionów całej Polski, a w związku z tym nie są one obarczone specyfiką środowiskową. Stąd należy oczekiwać, iż powinny się przejawiać określone prawidłowości w zakresie społecznych uwarunkowań przebiegu procesów inwolucyjnych badanych cech morfologicznych i sprawności fizycznej. Również stosunkowo mała liczebność — zwłaszcza w wieku starszym — zmuszała do analizy w kategoriach dość obszernych, jak np. wykształcenie podstawowe i zawodowe oraz średnie i wyższe łącznie. Niemniej jednak wyniki opracowania wskazują na występowanie pewnych prawidłowości o podłożu społecznym.

Przeciwnie sobie serie osobników wyodrębnione na podstawie kryterium wykształcenia różnią się między sobą poziomem rozwoju morfologicznego i funkcjonalnego, dietnością, formami wypoczynku. Te

różnice jednak szczególnie ostro manifestują się w grupach starszych w wieku 50—70 lat, natomiast w grupach młodszych, tj. u osobników urodzonych w latach 1935—1944, a w szczególności w latach 1945—1954, występuje wyraźna tendencja do niwelacji różnic między porównywanymi seriami. Jest to wyrazem awansu społecznego, a w konsekwencji awansu biologicznego młodszych osobników w serii I z dominacją wykształcenia zawodowego, jako wynik poprawy warunków społeczno-gospodarczych, polityki oświatowej oraz rozwoju aglomeracji miejsko-przemysłowych po drugiej wojnie światowej, powodujących procesy integracyjne załóg pracowniczych w tworzeniu się wielkomiejskiej populacji, a więc i zanikanie różnic środowiskowych. Zjawiska tego rodzaju w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych zaobserwowano również na terenie Nowej Huty [13].

Osobnicy starsi z serii I o przewadze wykształcenia podstawowego i pochodzenia chłopskiego urodzeni w latach 1910—1924 wzrastali i wychowywali się w gorszych warunkach, o czym świadczy niski poziom ich rozwoju morfologicznego i sprawnościowego, zachowali relikty tradycji dawnej wsi w postaci modelu wypoczynku, trybu życia, modelu wielodzietnej rodziny itp. Natomiast grupy osobników serii II z wykształceniem średnim i wyższym nie wykazują tego rodzaju rozwarstwienia, osobnicy ci wzrastali bowiem w lepszych i bardziej zbliżonych dawniej i dziś warunkach.

Różne w porównywanych seriach modele pracy fizycznej i umysłowej, mniej lub bardziej aktywnego trybu życia oraz związane z nimi formy wypoczynku i spędzania wolnego czasu uzewnętrzniają się w postaci nieco odmiennego charakteru zmian inwolucyjnych w zakresie cech morfologicznych i sprawności fizycznej.

Osobnicy z serii I wykazują po 40 roku życia wyraźny spadek niemal wszystkich obwodów oraz ciężaru ciała, natomiast reprezentanci serii II — kierunek przeciwny — zwiększanie się niektórych obwodów i ciężaru ciała. Wiadomo, iż wzrost ciężaru ciała przy względnie stałym zachowaniu się obwodów przedramienia i podudzia jako mierników umięśnienia świadczy o niekorzystnych zmianach składu ciała, a mianowicie wzroście nieaktywnej tkanki tłuszczowej. Nadwaga liczona według uproszczonej formuły: wysokość ciała — 100 = liczba kilogramów ciężaru ciała, wynosi u nich średnio około 9 kg w wieku 55 i 65 lat, a ciężar ciała jest u nich około 6 do 7 kg wyższy w stosunku do ciężaru ciała w wieku 3 dekady.

W zakresie cech funkcjonalnych (poza siłą dynamometryczną ręki, która jest — jak się przyjmuje — skolerowana z wysokością ciała) osobnicy z wykształceniem podstawowym i zawodowym wykazują mniejszy stopień zmian inwolucyjnych w porównaniu z osobnikami z wykształceniem średnim i wyższym — prezentującymi model pracy umysłowej o małej aktywności ruchowej.

Na zakończenie pragniemy stwierdzić, iż stosunkowo skromny materiał nie pozwolił na subtelniejszą analizę interesujących nas zjawisk. Nasza praca dowodzi złożoności problemu z jednej strony, a z drugiej - konieczności szukania innych prób rozwiązań. Chcąc mianowicie badać wpływ czynników społecznych na procesy inwolucyjne należałoby przede wszystkim zbadać całokształt oddziaływania środowiska społeczno-ekonomicznego we wcześniejszych etapach ontogenezy, tj. w zakresie wzrastania i rozwoju, jak również warunków i trybu życia w późniejszych dekadach życia. Wiąże się z tym bardzo poważne trudności metodologiczne. Jeśli jednak chcemy wyjść poza ramy czystego opisu zjawisk ontogenezy, to konieczne jest wyjaśnienie związków przyczynowo-skutkowych między poszczególnymi etapami rozwoju osobniczego człowieka.

### Piśmiennictwo

- [1] Astrand J. i in., Reduction in Maximal Uptake with Age. *J. Appl. Physiol* 1973, 35, 649—654.
- [2] Batogowska A., Współzależność zakresów niektórych ruchów u osób pracujących w przemyśle. *Prace i Materiały Instytutu Wzornictwa Przemysłowego. Z. 38.* Warszawa 1977.
- [3] Dec L., Bremer R., Słężyński J., Piaskowski J., Wydolność fizyczna sportowców w wyniku zmniejszania się ich aktywności ruchowej. *Roczniki Akademii Medycznej w Poznaniu. Suplement nr 4.*
- [4] Eriksen M. F., Aging Changes in the Shape of Lumbar Spine. *Am. J. Phys. Antrop.* 1974, 41, 477.
- [5] Eriksen M. F., Aspects of Aging in the Lumbar Spine. *Am. J. Phys. Antrop.* 1976, 45, 575—580.
- [6] Eriksen M. F., Cortical Bone Loss with Age in the Three Native American Populations. *Am. J. Phys. Antrop.* 1976, 45, 443—452.
- [7] Forbes G. B., The Adult Decline in Lean Body Mass. *Human. Biol.* 1976, nr 1, 161—173.
- [8] Jugoslovenski Zavod za Fizicku Kulturu. *Fizicki razvitak i fizicke sposonnosti odraslih gradjana SFRJ, Beograd* 1966.
- [9] Klonowicz S., *Oblicza starości.* Wiedza Powszechna, Warszawa 1979.
- [10] Kozłowski S., Aktywność ruchowa człowieka a jego wydolność fizyczna w starszym wieku. *Kultura Fizyczna* 1969, nr 7.
- [11] Kozłowski S., Znaczenie aktywności ruchowej w rozwoju fizycznym człowieka. *Czynniki Rozwoju Człowieka.* PWN, Warszawa 1972.
- [12] Kudelski W., Zmiany wybranych cech morfologicznych i motorycznych w procesie starzenia się mężczyzn. *MPA* 1980, nr 100.
- [13] Panek S., Piasecki E., Nowa Huta. Integracja ludności w świetle badań antropologicznych. *MPA* 1971, nr 80.
- [14] Zmiany sekularne a procesy inwolucyjne wysokości ciała (na przykładzie ludności wsi Lutcza w woj. rzeszowskim) *MPA* 1978, nr 95.
- [15] Pollock M. i in. Effects of Walking on Body Composition and Cardiovascular Functions of Middle-aged Men. *J. of Appl. Physiol.* 1971, 30 nr 1.

- [16] Pollock M., Miller S., Special Considerations for the Development of an Condurance Training Program. *NCAHPER Journal* 1970, 7 nr 1, 6—10.
- [17] Pyżuk M. i in., Some Respiratory Properties in 14—80 Years Old Inhabitants from Seaside and Mountain Areas in Poland and Jugoslavia. *Glasnik Antropološkog Društva Jugoslavije, Cveska* 1974, 11, 33—45.
- [18] Susanne C., Individual Age Changes of the Morphological Characteristics, *Journal of Human Evolution* 1977, 6, 181—189.
- [19] Szwarc H., Aktywność ruchowa jako czynnik opóźniający procesy starzenia się. *Roczniki Naukowe AWF w Warszawie. T. XXIV. Warszawa* 1970.
- [20] Wolański N., Pyżuk M., Morpho-physiological Characters and Physical Work Capacity in 15—72 Old Inhabitants of Low Mountains, 1972.
- [21] Wolański N., Wydolność fizyczna, jej rozwój i regres w świetle badań genetycznych i ekologicznych. *Zeszyty Naukowe AWF we Wrocławiu nr 18, Wrocław* 1975.

**Вступительные исследования над общественной обусловленностью процесса инволюции в свете анализа избранных морфологических и подготовительных черт**

#### РЕЗЮМЕ

Целью работы было поймать некоторые закономерности, касающиеся общественных условий процесса инволюции в объёме избранных морфологических черт и физической подготовки. Накопленный в 1975 году материал в числе 692 работников в возрасте 21—70 лет происходил из промышленных центров разных районов страны. Исключенные на основании критерия образования 2 серии индивидов существенно различались как относительно общественных характеристик, так и морфологических и подготовительных черт, но лишь в старших декадах жизни. Группы младших индивидов, особенно рождённых в годы 1945—1954, были более похожи друг на друга, что свидетельствует о некотором общественном выдвигании и биологическом, представителей с начальным и профессиональным образованием.

Инволюционные изменения относительно морфологических и функциональных черт имеют несколько другой характер в сравниваемых сериях. У индивидов с начальным и профессиональным образованием в 5 и 6 декадах жизни замечено уменьшение окружностей и веса тела (худение), у человек со средним и высшим образованием — наоборот — увеличение этих черт (пополнение). Определено тоже, что размах, мощь и гибкость подвергались большему регрессу в серии со средним и высшим образованием по сравнению с серией с начальным и профессиональным образованием. Проблема общественной обусловленности процессов морфофункциональной инволюции человека вводит серьёзные методологические трудности и требует объяснения причинно-результативных связей между отдельными этапами онтогенеза человека.

**Preliminary studies on social conditioning of the involution process in the light of an analysis of selected morphology and efficiency characters**

SUMMARY

The authors tried to find some regularity in the social conditioning of the involution process in selected morphologic- and physical fitness traits.

The data, collected in 1975 in various industrial regions, comprised 692 people, aged 21—70 years.

The two series of persons, divided according to their degree of education, were remarkably differentiated both in their social traits and in morphology and physical fitness only in later decades of life. Groups of younger persons, especially of those born in 1945—1954, were more similar, which proved a certain social and biologic progress of the representatives with elementary and vocational education.

Involution changes, as far as morphology and function characteristics were concerned, were different in the compared series. People with elementary and vocational education grew thinner in their 5th and 6th decade, those with secondary or higher education — on the contrary — became fatter.

It was also observed that dash, strength and flexibility regressed more in the group with secondary and higher education than in that with elementary or vocational.

The problem of social grounds of morpho-functional involution of the man raises serious difficulties in methodology and requires special explanatin of cause-result connections in particular stages of individual development.



Maria Pocięcha

Zakład Statystyki z Pracownią Obliczeniową AWF w Krakowie

## **Taksonomiczne metody wyboru cech diagnostycznych w zastosowaniu do badań antropologicznych**

*Taxonomic methods in selection of diagnostic characters  
applied in anthropologic research*

### **Uwagi wstępne**

Jednym z ważniejszych problemów związanych z badaniami statystycznymi jest właściwa selekcja informacji. Można na ogół zauważyć, że pewne zmienne opisujące badany proces wnoszą informacje tego samego rodzaju. Zatem cenne staje się wyselekcjonowanie danych bardziej istotnych od mniej istotnych, wybranie zmiennych w taki sposób, żeby nie powtarzały już wcześniejszych informacji oraz wyróżnienie grup obiektów podobnych, co pozwala na dokładniejszą ich charakterystykę.

Zagadnieniami klasyfikacji najwcześniej zaczęto interesować się w naukach przyrodniczych w trakcie systematyzacji form ludzkich, zwierzęcych i roślinnych. Przy wyodrębnianiu zespołów cech oraz przy zaliczaniu poszczególnych osobników do określonych grup (ras) dużą rolę odgrywał subiektywny osąd badacza. Dopiero na przełomie XIX i XX wieku antropologowie zaproponowali szereg metod klasyfikacyjnych populacji ludzkich. Do nich należą między innymi metody:

- diagraficzna Czekanowskiego,
- skupień,
- dendrytów,
- trzech składników Olekiewicza,
- przekrojów korelacyjnych Stołyhów,
- nadwyżek Wankego.

Metody te wykorzystywano głównie do porządkowania osobników pod względem wyróżnionych cech, wyodrębniania grup osobników podobnych albo też zaliczania ich do określonych wzorców rasowych.

Stosowane współcześnie metody oceny typów somatycznych przyjmują *ex ante* różne kryteria wyboru interesujących nas cech. I tak H. W. Sheldon wyodrębnił somatotypy na podstawie rozwoju trzech komponentów ciała — pochodnych trzech listków zarodkowych (endodermy, mezodermy i ektodermy), oceniając je za pomocą fotografii. A. W. Parnell zachowując założenia H. W. Sheldona oparł się na kilku wybranych pomiarach. Również B. Lindegard uważa, że o budowie ciała decyduje struktura wewnętrzna wyrażona udziałem tkanek: kostnej, mięśniowej i tłuszczowej, proponując określone pomiary tych tkanek.

Nową koncepcję typologiczną przedstawił A. Wanke [13] wybierając cechy opisujące zewnętrzny kształt ciała i poddając je statystycznej analizie. B. Skerlj [10] zaproponował oryginalne, dynamiczne pojęcie typu somatycznego polegające na wyznaczeniu kombinacji wektorów reprezentujących wybrany z góry aspekt budowy ciała. Metodę pozwalającą ocenić somatotyp młodzieży i dzieci przedstawiła H. Milicer [5]. Metoda ta pozwala na ocenę stopnia wykształcenia się określonych komponentów ciała, bazując na pomiarach z góry przyjętych cech antropologicznych.

W antropologii znanych jest wiele różnych sposobów liczbowego scharakteryzowania rozmiarów ciała. W związku z tym pojawia się problem, które z cech należy uważać za istotniejsze, czyli lepiej charakteryzujące populację, grupę czy osobnika, a które z nich można pominąć. Wydaje się to szczególnie ważne przy określaniu typów somatycznych dzieci, ponieważ na różnych etapach rozwoju osobniczego cechy wykazują zmienne tempo wzrostu. Wybór cech będzie więc uzależniony od okresu rozwoju i od specyfiki badanej populacji. W dotychczasowych badaniach antropologicznych wyboru cech dokonywano na ogół w sposób arbitralny, a więc subiektywny. Dla zobiektywizowania tego wyboru można zastosować taksonomiczne metody wyboru cech diagnostycznych. Spośród wielu znanych metod taksonomicznych szczególne znaczenie mają aglomeracyjne metody grupowania hierarchicznego. Polegają one na sekwencyjnym łączeniu najbardziej podobnych do siebie grup cech aż do ich połączenia w jeden zbiór. Zastosowanie tych metod pozwala na ocenę hierarchii ważności poszczególnych cech oraz zobrazowanie procesu naturalnego tworzenia jednorodnych zbiorów cech diagnostycznych.



Celem pracy jest wskazanie możliwości zastosowania taksonomicznych metod grupowania hierarchicznego do wyboru cech diagnostycznych, na podstawie których można określić typy budowy ciała. W pracy oparto się na badaniach rozwoju morfologicznego i motorycznego dzieci z Nowej Huty. Badania te były powtarzane trzykrotnie w odstępach rocznych. Objęto nimi dziewczynki i chłopców w wieku od 6 do 8 lat.

### Metody wyróżniania skupisk cech podobnych

Punkt wyjścia analizy stanowi macierz obserwacji:

$$x = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} \dots & X_{1k} \dots & X_{1m} \\ X_{21} & X_{22} \dots & X_{2k} \dots & X_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{i1} & X_{i2} \dots & X_{ik} \dots & X_{im} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{n1} & X_{n2} \dots & X_{nk} \dots & X_{nm} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

gdzie:  $n$  — liczba jednostek,  
 $m$  — liczba cech.

Zestawione zmienne opisują różne właściwości jednostek. Występują zatem w różnych jednostkach miary, dlatego też należy dokonać ich standaryzacji zgodnie ze wzorem:

$$x'_{ik} = \frac{x_{ik} - \bar{x}_k}{s_k} \quad (2.2)$$

gdzie:  $k = 1, 2, \dots, m$ ,  
 $x_{ik}$  — wartość  $k$ -tej zmiennej w  $i$ -tej jednostce,  
 $\bar{x}_k, s_k$  — średnia arytmetyczna oraz odchylenie standardowe danej zmiennej.

Po doprowadzeniu do porównywalności wartości różnoimiennych cech możemy wyznaczyć odległości między rozpatrywanymi punktami. Najczęściej wykorzystywaną miarą dystansu jest odległość określona wzorem:

$$d_{ij} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m (x'_{ik} - x'_{jk})^2 \quad (i, j = 1, \dots, n), \quad (2.3)$$

gdzie:  $n$  — liczba obiektów,  
 $m$  — liczba cech,  
 $x'_{ik}, x'_{jk}$  — znormalizowane wartości  $k$ -tej cechy dla  $i$ -tego oraz  $j$ -tego obiektu.

Obliczając wszystkie wartości dystansów w przestrzeni cech otrzymujemy macierz dystansów:

$$D = \begin{bmatrix} 0 & d_{12} \dots d_{1k} \dots d_{1m} \\ d_{21} & 0 \dots d_{2k} \dots d_{2m} \\ d_{i2} & d_{i2} \dots d_{ik} \dots d_{im} \\ d_{n1} & d_{n2} \dots d_{nk} \dots 0 \end{bmatrix}. \quad (2.4)$$

Elementy tej macierzy stanowią podstawę do zastosowania określonych procedur taksonomicznych.

W opracowaniu zastosowano grupę metod aglomeracyjnych G. M. Lance'a, W. T. Williamsa, J. H. Warda, do których zaliczamy metody:

- najbliższego sąsiedztwa,
- najdalszego sąsiedztwa,
- mediany,
- średniej grupowej,
- środka ciężkości,
- J. H. Warda.

W procedurach tych wychodzi się od podziału  $m$  grupowego, w którym każdy obiekt stanowi jednoelementową grupę. Następnie zmniejsza się liczbę grup łącząc je w coraz większe skupiska. Różnica między wymienionymi metodami polega na różnym sposobie definiowania odległości grup w przestrzeni klasyfikacji. W metodzie najbliższego sąsiedztwa jest to najmniejsza odległość między punktami należącymi do różnych grup. Natomiast w metodzie najdalszego sąsiedztwa jest to odległość największa. W metodzie mediany przyjmuje się odległość środkową (w sensie mediany) między skupiskami. W metodzie średniej grupowej odległość jest średnią arytmetyczną wyznaczoną ze wszystkich odległości poszczególnych punktów od środka ciężkości grup.

Na podstawie macierzy odległości wyszukuje się jej minimalny element

$$d_{st} = \min_{i, j} \{d_{ij}\} \quad (2.5)$$

i łączy się odpowiadające minimalnemu elementowi — jednoelementowe grupy w jedną całość (pierwszy krok). Następnie oblicza się odległości nowo utworzonej grupy od pozostałych skupisk łącząc je kolejno.

Ważnym problemem jest ustalenie liczby grup, na które ma być podzielony cały zbiór. Na każdym etapie grupowania można podać minimalną wartość dystansu  $d_{st}$  między elementem przyłączonym do grupy a pozostałymi skupiskami. Zatrzymanie procedury łączeniowej następuje wówczas, gdy skok między dwiema sąsiednimi wartościami odległości jest największy. Przyjmując to kryterium przy zastosowaniu kilku metod delimitacyjnych możemy otrzymać podziały na różną liczbę grup. W celu maksymalnego zobiektywizowania podziału przy zastosowaniu kilku metod zaproponowano dla każdej metody nadanie różnicom względnym rang między dystansami kolejnych kroków delimitacyjnych. Minimalna suma rang może stanowić podstawę do podjęcia decyzji o wy-

borze *k*-grupowego podziału. Możemy również rozpatrywać minima lokalne sumy rang i wybrać podział na określoną liczbę grup zgodnie z przesłankami merytoryczno-logicznymi. Problem ten wymaga jeszcze dalszych badań.

### **Badania antropometryczne przeprowadzone w Nowej Hucie dzieci w wieku od 6 do 9 lat w okresie 1976—1979**

Z populacji dzieci w Nowej Hucie pobrano w sposób losowy dwie próby obejmujące po 20% przebadanych dziewczynek i chłopców. Ostatecznie otrzymano próby 71 dziewczynek i 78 chłopców.

W celu określenia poziomu rozwoju morfologicznego dzieci wykorzystano następujący zestaw cech:

- 1) wysokość ciała,
- 2) wysokość sst,
- 3) wysokość akromion,
- 4) wysokość daktylion,
- 5) wysokość symphision,
- 6) cięciwa a-a — szerokość barków,
- 7) cięciwa ic-ic — szerokość bioder,
- 8) cięciwa strzałkowa klatki piersiowej xi-ths,
- 9) cięciwa poprzeczna klatki piersiowej thl-thl,
- 10) grubość kości nadgarstka,
- 11) obwód ramienia,
- 12) obwód przedramienia,
- 13) obwód uda,
- 14) obwód podudzia,
- 15) obwód klatki piersiowej,
- 16) ciężar ciała,
- 17) grubość tkanki tłuszczowej ramienia,
- 18) grubość tkanki tłuszczowej łopatki,
- 19) grubość tkanki tłuszczowej brzucha,
- 20) liczba stałych zębów,
- 21) wysokość skoku dosiężnego,
- 22) siła lewej ręki,
- 23) siła prawej ręki.

W przedstawionym schemacie antropometrycznym można wyróżnić pomiary, wysokościowe, szerokościowe, obwody różnych części ciała, otłuszczenia, grubości kości oraz cech motorycznych.

Cechy wysokościowe umieszczone w schemacie na pozycjach 1—5 charakteryzują odległości wyszczególnionych punktów antropometrycz-

nych na ciele od podstawy ciała. Odległości między poszczególnymi punktami będą wzrastać w ciągu rozwoju osobniczego aż do okresu dojrzałości, kiedy to człowiek osiąga maksymalne wymiary ciała. Tempo wzrastania odległości tych punktów jest różne w poszczególnych okresach ontogenezy. Cechy te są w wysokim stopniu zdeterminowane genetycznie.

Pozycje 6 do 9 zawierają cechy szerokościowe. Szerokość barkowa, biodrowa i cięciwa poprzeczna klatki piersiowej opisują rozmiary tułowia w płaszczyźnie poprzecznej. Natomiast cięciwa strzałkowa mówi o stopniu spłaszczenia klatki piersiowej. Grubość kości nadgarstka jest wybranym elementem określającym masywność budowy kośćca i jest również silnie zdeterminowana genetycznie.

Cechy zawarte w pozycjach 11 do 15 opisują stopień rozwoju układu mięśniowego różnych części ciała. Grubość tkanki tłuszczowej ramienia, łopatki i brzucha charakteryzuje stopień otluszczenia osobnika. Ciężar ciała jest cechą, na którą mają wpływ wyżej wymienione zmienne. O stopniu zaawansowania wieku biologicznego danego dziecka decyduje między innymi liczba wyrżniętych zębów stałych.

Cechy o numerach 21, 22, 23 dają obraz ogólnej sprawności organizmu, która zależy od aktywności ruchowej i indywidualnych predyspozycji. W pośredni sposób wpływają więc na stopień rozwoju poszczególnych cech morfologicznych. Należy tu również zwrócić uwagę na istnienie relacji odwrotnej. W związku z tym, że niektóre z wymienionych w schemacie cech opisują podobne aspekty budowy ciała, pojawia się konieczność ich redukcji oraz wyboru zmiennych diagnostycznych, które w możliwie najpełniejszy sposób charakteryzowałyby istotne właściwości rozpatrywanej zbiorowości. Zbiór klasyfikowanych punktów stanowi więc cechy antropometryczne.

Obliczenia wykonano na EMC CYBER 72 wykorzystując programy przedstawione w pracy [16].

### Interpretacja wyników

Wyniki delimitacji uzyskane przy zastosowaniu sześciu metod aglomeracyjnych w badanych okresach przedstawiono w tabelach I—X. Decyzję o zatrzymaniu procedury grupowania podjęto biorąc pod uwagę minima lokalne sumy rang dla stosowanych metod. Przyporządkowano również rangi badanym okresom i wybrano podział na liczbę grup wskazany przez minima ich sumy rang.

Taki sposób postępowania pozwolił na podjęcie decyzji wyboru podziału na określoną (jednakową) liczbę grup w kolejnych badaniach.

Rangi wartości  $c = \frac{d_i}{d_{i+1}}$  dla dziewczynek w pierwszym badaniu

Rank of value  $c = \frac{d_i}{d_{i+1}}$  for girls in first investigation

Metoda	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Liczba grup	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
najbliższego sąsiada	20	8	18	17	6	7	15	16	5	4	12,5	2	1	3	9	10	19	12,5	14	11
najdalszego sąsiada	20	6	18	17	13	16	8	1	5	11	7	10	9	15	7	14	3	4	2	12
mediany	20	17	16	1	15	10	13	8	6	7	2	19	4	18	3	14	5	9	12	11
średniej grupowej	20	5	19	17	7	18	2	10	9	14	1	12	6	8	13	6	4	15	11	3
środką ciężkości	20	18	17	1	14	6	19	10	9	3	2	12	15	16	5	7	4	8	13	11
J. H. Warda	20	14	8	15	9	17	2	13	5	4	3	6	18	12	10	1	16	11	7	19
Suma rang	120	68	96	66	64	74	59	58	39	43	27,5	61	53	72	47	52	51	59,5	59	67

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela II — Table II

Rangi wartości  $c = \frac{d_i}{d_{i+1}}$  dla dziewczynek w drugim badaniu

Rank of value  $c = \frac{d_i}{d_{i+1}}$  for girls in second investigation

Metoda	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Liczba grup	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
najbliższego sąsiada	20	18	17	9	2	4	3	14	16	6	11	10	8	7	5	12	13	1	15	19
najdalszego sąsiada	20	19	13	10	12	8	15	18	3	1	14	9	5	16	2	11	6	2	17	4
mediany	20	6	15	14	12	9	3	5	16	17	11	1	4	13	18	10	8	2	19	7
średniej grupowej	20	19	15	11	4	14	5	9	18	1	3	2	16	6	8	7	13	10	12	17
środką ciężkości	20	6	14	8	17	3	9	2	15	18	12	1	5	16	10	7	11	13	4	19
J. H. Warda	20	19	6	16	5	8	4	11	7	2	15	1	17	10	12	13	3	9	18	14
Suma rang	120	87	80	68	52	46	39	59	75	45	66	24	55	68	55	60	54	42	85	80

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela III — Table III

Rangi wartości  $c = \frac{d_i}{d_{i+1}}$  dla dziewczynek w trzecim badaniu

Rank of value  $c = \frac{d_i}{d_{i+1}}$  for girls in third investigation

Metoda	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
najbliższego sąsiada	20	17	19	16	4	1	6	10	9	13	14	15	5	3	12	7	11	2	18	8
na jdalejszego sąsiada	20	18	19	17	3	11	15	13	10	5	4	8	6	14	7	16	2	12	1	9
mediany	20	12	19	11	4	3	10	6	16	13	8	1	17	9	15	2	5	14	18	7
średniej grupowej	20	18	19	17	2	5	14	8	6	15	3	10	11	13	12	4	9	7	16	1
średnia ciężkości	20	13	19	12	8	1	6	10	15	11	16	7	14	4	17	9	2	3	18	5
J. H. Warda	20	17	18	16	11	10	3	13	1	9	7	5	2	12	15	14	4	6	8	19
Suma rang	120	95	113	89	32	31	54	60	57	66	52	46	55	55	78	52	33	44	79	49

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela IV — Table IV

Rangi sum rang w badanych okresach dla dziewczynek

Rank of the sum of ranks in the examined periods for girls

Badanie	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
pierwsze	20	15,5	19	15,5	13	17,5	9,5	8	2	3	1	12	7	17,5	4	6	5	11	9,5	14
drugie	20	19	17	14,5	6	5	2	10	16	4	13	1	8,5	14,5	8,5	11	7	3	18	12
trzecie	20	18	19	17	2	1	9	13	12	14	7,5	5	10,5	10,5	15	7,5	3	4	16	6
Suma rang	60	52,5	55	47,0	21	23,5	20,5	31	30	21	21,5	18	26,0	42,5	27,5	24,5	15	18	43,5	32

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela V — Table V

Rangi wartości  $c = \frac{d_i}{d_{i+1}}$  dla chłopców w pierwszym badaniuRank of value  $c = \frac{d_i}{d_{i+1}}$  for boys in first investigation

Metoda	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Liczba grup	19	20	17	5	1	2	13	18	7	4	15	10	3	9	8	14	6	16	12	11
najbliższego sąsiada	19	20	16	5	1	17	4	18	11	6	15	10	7	14	3	2	13	9	12	5
najdalszego sąsiada	11	20	10	1	18	8	3	6	16	17	5	14	7	2	19	4	15	13	9	12
mediany	19	20	17	2	1	15	5	18	8	13	3	16	7	6	9	14	11	4	12	10
średniej grupowej	12	20	11	3	19	7	2	1	17	18	6	5	15	4	13	9	8	14	16	10
średka ciężkości	19	20	16	2	1	17	12	15	8	10	3	5	18	4	6	7	9	11	13	14
J. H. Warda	99	120	87	18	41	66	39	76	67	68	47	60	57	39	58	50	62	67	74	62
Suma rang																				

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela VI — Table VI

Rangi wartości  $c = \frac{d_i}{d_{i+1}}$  dla chłopców w drugim badaniuRank of value  $c = \frac{d_i}{d_{i+1}}$  for boys in second investigation

Metoda	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Liczba grup	1	20	15	11	9	3	17	10	12	8	4	18	13	2	19	5	6	14	7	16
najbliższego sąsiada	17	20	18	6	9	11	19	3	10	15	5	13	8	14	16	7	1	12	2	4
najdalszego sąsiada	3	20	7	4	15	7	5	16	2	19	6	10	14	8,5	11	13	1	18	12	8,5
mediany	13	20	17	8	7	15	1	18	6	9,5	16	2	12	19	11	3	5	14	9,5	4
średniej grupowej	1	20	6	2	16	18	10	3	17	15	6	4	14	19	9	8	11	5	13	12
średka ciężkości	12	20	16	4	8,5	14	17	13	8,5	2	11	15	3	18	5	6	10	1	7	19
J. H. Warda	47	120	79	35	64,5	68	69	61	55,5	68,5	48	62	64	80,5	71	42	34	64	50,5	65,5
Suma rang																				

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela VII — Table VII

Rangi wartości  $c = \frac{d_i}{d_{i+1}}$  dla chłopców w trzecim badaniu.

Rank of value  $c = \frac{d_i}{d_{i+1}}$  for boys in third investigation

Metoda	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Liczba grup	20	18	4	15	14	5	17	11	19	10	3	13	9	7	12	1	16	6	8	2
najbliższego sąsiada	20	10	11	4	19	16	14	18	15	8	12	3	6	7	1	17	9	5	13	2
najdalejszego sąsiada	10	14	17	2	15	18	5	4	19	11	8	1	20	6	7	16	3	12	13	8
mediany	20	15	4	12	19	8	17	18	7	6	16	11	3	5	10	1	9	14	13	2
średniej grupowej	12	17	19	1	14	16	9	4	15	20	3	2	7	11	8	18	13	10	5	6
środką ciężkości	19	13	2	1	18	17	3	15	16	5	6	7	12	10	9	11	8	4	14	20
J. H. Warda	101	87	57	25	99	80	65	70	91	60	45	37	57	46	47	64	58	51	66	40
Suma rang																				

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela VIII — Table VIII

Rangi sum rang w badanych okresach dla chłopców

Rank of the sum of ranks in the examined periods for boys

Badanie	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Liczba grup	19	20	18	1	4	12	2,5	17	13,5	15	5	9	7	2,5	8	6	10,5	13,5	16	10,5
pierwsze	4	20	18	2	12	14	16	8	7	15	5	9	10,5	19	17	3	1	10,5	6	13
drugie	20	17	8,5	1	19	16	13	15	18	11	4	2	8,5	5	6	12	10	7	14	3
trzecie	43	57	44,5	4	35	42	31,5	40	28,5	41	14	20	26	26,5	27	21	21,5	31	38	26,5
Suma rang																				

Źródło: Obliczenia własne.



Tabela IX — Table IX

Podział cech na 10 grup dla dziewczynek

Division of characters into 10 groups for girls

Metoda						
	najbliższego sąsiada	najdalszego sąsiada	mediany	średniej grupowej	środka ciężkości	J. H. Warda
badanie pierwsze	1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16 18	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16	1, 2, 3, 4
	7	5, 7	5,	7	8	5, 7
	8	6, 9	8	8	9	6, 9
	9	8	10	9	10	8
	10	10	17	10	17	10
	17	11, 12, 13, 14, 15, 16,	18	11, 12, 13, 14, 15, 16,	18	11, 12, 13, 14, 15, 16,
	19	17, 18, 19	19	17, 18, 19,	19	17, 18, 19
	20	20	20	20	20	20
	21	21	21	21	21	21
	22, 23	22, 23	22, 23	22, 23	22, 23	22, 23
badanie drugie	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 7, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 7, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
	8	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9	9
	10	11, 13, 14, 15, 16	10	11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	10	11, 13, 14, 15, 16
	12	12	12	12	12	12
	20	17, 18, 19	20	20	20	17, 18, 19
	21	20	21	21	21	20
	22	21	22	22	22	21
	23	22, 23	23	23	23	22, 23
	badanie trzecie	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16
8		6	8	8	8	6
9		7, 11, 12, 13, 14, 15, 16	9	9	9	7, 11, 12, 13, 14, 15, 16
10		8	10	10	10	8

Metoda					
najbliższego sąsiada	najdalszego sąsiada	mediany	średniej grupowej	średka ciężkości	J. H. Warda
17	9	17	17	17	9
18	17, 18, 19	18	18, 19	18	10
19	10	19	7, 11, 12, 13, 14, 15, 16	19	17, 18, 19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22, 23	22, 23	22, 23	22, 23	22, 23	22, 23

Źródło: Obliczenia własne.

Ostatecznie zdecydowano się przyjąć podział cech na 10 grup dla dziewczynek i na 11 grup dla chłopców.

Analizując wyniki delimitacji należy stwierdzić dużą ich zgodność w podziałach w danym okresie. Natomiast większe różnice występują między podziałami daną metodą w kolejno badanych okresach. Świadczy

Tabela X — Table X

Podział cech na 11 grup dla chłopców

Division of characters into 11 groups for boys

Metoda						
	najbliższego sąsiada	najdalszego sąsiada	mediany	średniej grupowej	średka ciężkości	J. H. Warda
badanie pierwsze	1, 2, 3, 4, 5,	1, 2, 3, 4, 5,	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4, 5
	6	6	6	6	5	6
	7	7	7	7	6	7
	8	8	8	8	7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,	8
	9	9	9	9	8	9
	10	10	10	10	9	10
	11, 12, 13,	11, 12, 13,	11, 12, 13,	11, 12, 13,	10	11, 12, 13,
	14, 15, 16,	14, 15, 16,	14, 15, 16,	14, 15, 16,		14, 15, 16,
	17, 18, 19,		17, 18, 19,	17, 18, 19,		
	20	17, 18, 19,	20	20	20	17, 18, 19,
	21	20	21	21	21	20
	22	21	22	22	22	21
	23	22, 23	23	23	23	22, 23

		Metoda					
		najbliższego sąsiada	najdalszego sąsiada	mediany	średniej grupowej	środką ciężkości	J. H. Warda
badanie drugie	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
	6, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	6, 9	5	6, 9	5	5	5, 7
	7	7	6, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19,	7	6	8	6, 9, 15
	8	8	7	8	7, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19,	10	8
	9	10	8	10	8	11, 12, 13, 16	10
	10	11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	10	11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	10	14	14
	14	14	14	14	14	17, 18, 19,	14
	20	20	20	20	20	20	20
	21	21	21	21	21	21	21
	22, 23	22, 23	22, 23	22, 23	22, 23	22, 23	22, 23
badanie trzecie	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6
	7	7	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9	9	9, 15
	10	10	10	10	10	10	10, 22
	11, 12, 13,	11, 12, 13,	11, 12, 13,	11, 12, 13,	11, 12, 13,	11, 12, 13,	11, 12, 13,
	14, 15, 16,	14, 15, 16,	14, 15, 16,	14, 15, 16,	14, 15, 16,	14, 15, 16,	14, 16
	17, 18, 19,	17, 18, 19,	17, 18, 19,	17, 18, 19,	17, 18, 19,	17, 18, 19,	17, 18, 19,
	20	20	20	20	20	20	17, 18, 19
	21	21	21	21	21	21	20
	22	22	22	22	22	22	21
	23	23	23	23	23	23	23

Źródło: Obliczenia własne.

to o zmieniającej się strukturze zbiorów, co jest uzasadnione z punktu widzenia merytorycznego. W zestawach zmiennych w poszczególnych skupiskach można zauważyć, że pewne zmienne są ściśle przypisane do określonej grupy, niezależnie od metod i okresu. Wśród nich należałoby więc zebrać reprezentanta. Inną grupę stanowią zmienne występujące indywidualnie w badanych okresach i charakteryzują się niską wartością współczynnika korelacji z pozostałymi zmiennymi. Opisują one więc

specyficzne właściwości badanej zbiorowości i można je uważać za zmienne diagnostyczne. Pewne trudności powstają, gdy następuje indywidualne oderwanie się cechy od skupiska bądź gdy cecha zmienia grupę. Trudno jest wtedy ustalić, czy zmienia się wartość diagnostyczna cechy, czy też zmniejsza się jej tempo wzrostu. Jest to możliwe z uwagi na to, że u badanych dzieci występują zmiany w proporcjach ciała. Wydaje się słuszne, że jeżeli cecha zostanie „przeciągnięta” do innej grupy nie należy tej cechy uważać za zmienną diagnostyczną, ponieważ jej pozycja nie jest wystarczająco silnie ustalona, a reprezentant z grupy „przyciągającej” będzie w dostateczny sposób ją reprezentował. Cechy, które w danym okresie badanym oderwały się od pierwotnego skupiska i tworzą samodzielne grupy, należałoby rozpatrywać oddzielnie. Przypuszczalnie wartości tych cech stają się charakterystyczne na ściśle określonym etapie rozwoju morfologicznego dziecka.

Największą zgodność wyników otrzymanych przy zastosowaniu taksonomicznych technik delimitacyjnych z merytoryczno-antropologicznym sposobem wyróżniania grup cech uzyskano w kolejnych okresach za pomocą metody J. H. Warda. W związku z tym wyboru reprezentantów dokonano analizując tylko skupiska otrzymane tą techniką.

Na podstawie dotychczasowych badań dokonano wyboru cech diagnostycznych wykorzystując dla grup o nie zmieniającym się zestawie zmiennych metodę środka ciężkości. Uznano, że cechami najlepiej opisującymi zbiorowość dziewczynek są we wszystkich badanych okresach następujące zmiany:

- wysokość ciała (1),
- cięciwa strzałkowa klatki piersiowej (8),
- cięciwa poprzeczna klatki piersiowej (9),
- grubość kości nadgarstka (10),
- ciężar ciała (16),
- grubość tkanki tłuszczowej brzucha (19),
- liczba stałych zębów (20),
- wysokość skoku dosiężnego (21),
- siła prawej ręki (23)

i dodatkowo dla okresu drugiego:

- obwód przedramienia (12),

czym dla okresu trzeciego:

- szerokość barkowa (6).

Dla chłopców w skład zestawu zmiennych diagnostycznych wchodzi:

- wysokość ciała (1),
- szerokość barkowa (6),
- szerokość biodrowa (7),
- cięciwa strzałkowa klatki piersiowej (8),
- grubość kości nadgarstka (10),
- ciężar ciała (16),

- grubość tkanki tłuszczowej brzucha (19),
- liczba zębów stałych (20),
- siła prawej ręki (23)

i dodatkowo dla okresu drugiego:

- cięciwa poprzeczna klatki piersiowej (9).

Porównanie otrzymanych zestawów cech diagnostycznych wskazuje na różnicowanie się typów budowy ciała związane z dymorfizmem płciowym już we wczesnym dzieciństwie.

Wydaje się, że zastosowane tutaj metody mogą być bardzo użyteczne również w rozwiązywaniu innych zagadnień w badaniach antropologicznych. Obok dotychczas wykorzystywanych w antropologii metod klasyfikacji celowe wydaje się popularyzowanie przedstawionych w pracy metod hierarchicznego grupowania taksonomicznego.

### Piśmiennictwo

- [1] Grabiński T., Dynamiczne modele analizy taksonomicznej. AE, Kraków 1975 (praca doktorska).
- [2] Jasicki B. in., Zarys antropologii. PWN, Warszawa 1962.
- [3] Lance G. M., Williams W. T., A Generalized Sorting Strategy for Classifications. *Nature* 212/1966.
- [4] Lance G. M., Williams W. T., A General Theory of Classificatory Sorting Strategies. *Computer Journal* 9/1967.
- [5] Milicer H., Klasyfikacja somatotypologiczna jako metoda pomocnicza w badaniach nad rozwojem dzieci i młodzieży. *Wychowanie Fizyczne i Sport*. T. III. 1959, nr 4.
- [6] Panek S., Materiały dydaktyczne dla potrzeb uczelni. AWF, Kraków 1979.
- [7] Pluta W., Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych. PWE, Warszawa 1977.
- [8] Podolec B., Zając K., Ekonometryczne metody ustalania rejonów konsumpcji. PWE, Warszawa 1978.
- [9] Rozin B. B., Teoria rozpoznawania obrazów w badaniach ekonomicznych. PWN, Warszawa 1962.
- [10] Škerlj B., Przyczynek do poznania morfologii ludzkiego ciała. *Człowiek w czasie i przestrzeni*. R. I, z. 1.
- [11] Szczotka F., Podstawy taksonomii numerycznej. Biuletyn Informacyjny. PAN, Warszawa 1976.
- [12] Szymanowicz K., Metodologiczne aspekty analizy porównawczej rozwoju gospodarczego krajów świata. AE, Kraków 1978 (praca doktorska).
- [13] Wanke A., Zagadnienie typów somatycznych. *Przegląd Antropologiczny*. T. XX, Warszawa 1954.
- [14] Ward J. H., Hierarchical Grouping to Optimise on Objective Function. *JASA* 58/1963.
- [15] Wolański N., Antropometria inżynierska. Książka i Wiedza, Warszawa 1975.
- [16] Statystyczne prognozy rozwoju społeczno-ekonomicznego krajów III świata w porównaniu z krajami wysoko uprzemysłowanymi. Akademia Ekonomiczna w Krakowie. Instytut Metod Rachunku Ekonomicznego, Zakład Teorii Prognoz, Kraków 1979 (maszynopis).

**Таксономические методы отбора диагностических черт  
с применением для антропологических исследований**

РЕЗЮМЕ

На основе антропометрических исследований детей в возрасте 6 до 8 лет проведенных в Новой Гуте за годы 1976—1978 коллективом работников Кафедры антропологии Академии физического воспитания в Кракове реализовалась попытка отобрать диагностические черты, на основании которых можно определять типы телосложения. В работе применены агломерационные методы иерархического группирования, которые состоят в секвенционном соединении похожих друг на друга групп черт, вплоть до их комасации в целое. Отбор черт был совершен для девочек и мальчиков в каждом из трёх исследуемых периодов. Применяемые методы показали удовлетворяющее согласие с мериторически-антропологическим способом группирования черт. Замечено, что состав диагностических черт на отдельных этапах онтогенеза подвергается некоторым изменениям. Итак, определяя типы телосложения, стоит учесть актуальный список диагностических переменных.

Применяемые методы могут быть также полезными в решении других вопросов в антропологических исследованиях.

**Taxonomic methods in selection of diagnostic characters applied in anthropologic research**

SUMMARY

The research staff of the Anthropology Department of the Academy of Physical Education in Krakow carried out an anthropometric investigation on children ages 6 to 8 years in Nowa Huta (Kraków) trying to select diagnostic characters proper to define types of build. Agglomerative methods of group hierarchy were applied i.e. sequential coupling of the most similar groups till they make one whole.

Selection of characters was made for each of the three examined periods separately for both boys and girls.

The applied methods showed satisfactory agreement with substantial anthropologic way of grouping characters.

It was observed that diagnostic characters at particular stages of individual growth underwent certain changes.

Taking this into account allowance should be made for an actual list of diagnostic variants.

The discussed methods may be also useful in solving other problems in anthropologic research.

Irena Roziecka

Katedra Rehabilitacji Ruchowej AWF w Krakowie

### **Kształtowanie się głębokości fizjologicznej krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej u osób w wieku produkcyjnym**

*Curvature of spine in the fibular area in people of productive age*

Kręgosłup, który stanowi jak gdyby fundament całej budowy ciała człowieka, nie jest konstrukcją bezwzględnie trwałą. W ciągu życia osobniczego ulega on różnym wpływom, które doprowadzają w wielu przypadkach do wyraźnych odchyień od normy. Są to zagadnienia na ogół znane. Jest rzeczą wiadomą, że wiele czynników oddziałuje szkodliwie na fizjologiczne ukształtowanie się kręgosłupa, między innymi choćby przyjmowanie wadliwej pozycji podczas wykonywania wielogodzinnych zajęć. Jednakże problem, jakie zmiany i w jakiej kolejności występują w przekroju lat życia człowieka, nie jest jeszcze dostatecznie poznany.

Dla dokonania analizy tego zagadnienia poddano badaniom 1421 osób, w tym — 853 mężczyzn, których średnia wieku wynosiła: u 498 mężczyzn pracujących fizycznie 37,62 lat, a u 355 pracujących umysłowo 37,93 lat oraz 568 kobiet, w tym: 329 pracujących fizycznie, o średniej wieku 34,40 lat.

Do oceny głębokości dwóch krzywizn — szyjnej i lędźwiowej wykorzystano prosty przyrząd kołeczkowy. Mierzono nim głębokość łuku

przy swobodnej podstawie badanego w pozycji stojącej, zwracając uwagę na zetknięcie głowy z listwą, na której były kołeczki. Pięty badanych dtykały linii narysowanej na podstawie przyrządu. Kołeczki miernie dociskały do skóry w linii wyrostków ościstych kręgosłupa. Kołeczek najbardziej oddalony od pionowej tarczy przyrządu wskazywał największe wygięcie danej krzywizny kręgosłupa, a jego głębokość mierzono w milimetrach po tej samej stronie taśmy pomiarowej.

Celem określenia głębokości łuku lordozy szyjnej i lędźwiowej u osób dorosłych badania przeprowadzono na pracownikach fizycznych zatrudnionych w Hucie im. Lenina, w większości przypadków na stanowiskach: murarzy, walcowników, sawnicowych, operatorów, koksiarzy, piecowych.

Objęci badaniami pracownicy umysłowi zatrudnieni byli w charakterze kreślarzy w Biurze Studiów i Projektów Energetycznych w Krakowie i w Biurze Projektów Zakładów Chemicznych w Oświęcimiu, natomiast pracownice fizyczne — na stanowisku cerowaczek w Zakładzie Przemysłu Wełnianego w Bielsku-Białej i na Wydziale Ampułkarnii w Krakowskich Zakładach Farmaceutycznych „Polfi”.

Badane kobiety zatrudnione w Instytucie Technologii pełniły funkcje technika-laboranta, inżyniera geofizyka itp.: pracowały w laboratoriach, badały związki chemiczne ropy naftowej oraz wyjeżdżały w teren w celu pobrania odpowiednich prób minerałów. Ich stanowiska pracy (zarówno w laboratoriach Instytutu jak i w terenie) wymagały różnorodnego rodzaju czynności, jak: stania, siedzenia, chodzenia itp. Natomiast pracow-

Tabela I — Table I

Wyniki pomiarów antropometrycznych wzrostu i ciężaru ciała badanych osób

Results of anthropometric measurements of height and weight

	Wzrost	Ciężar ciała
Kobiety	160,88	62,75
pracownice fizyczne	156,83	60,47
pracownice umysłowe	162,11	65,55
Mężczyźni	171,81	73,87
pracownicy fizyczni	171,10	71,79
pracownicy umysłowi	174,21	76,67

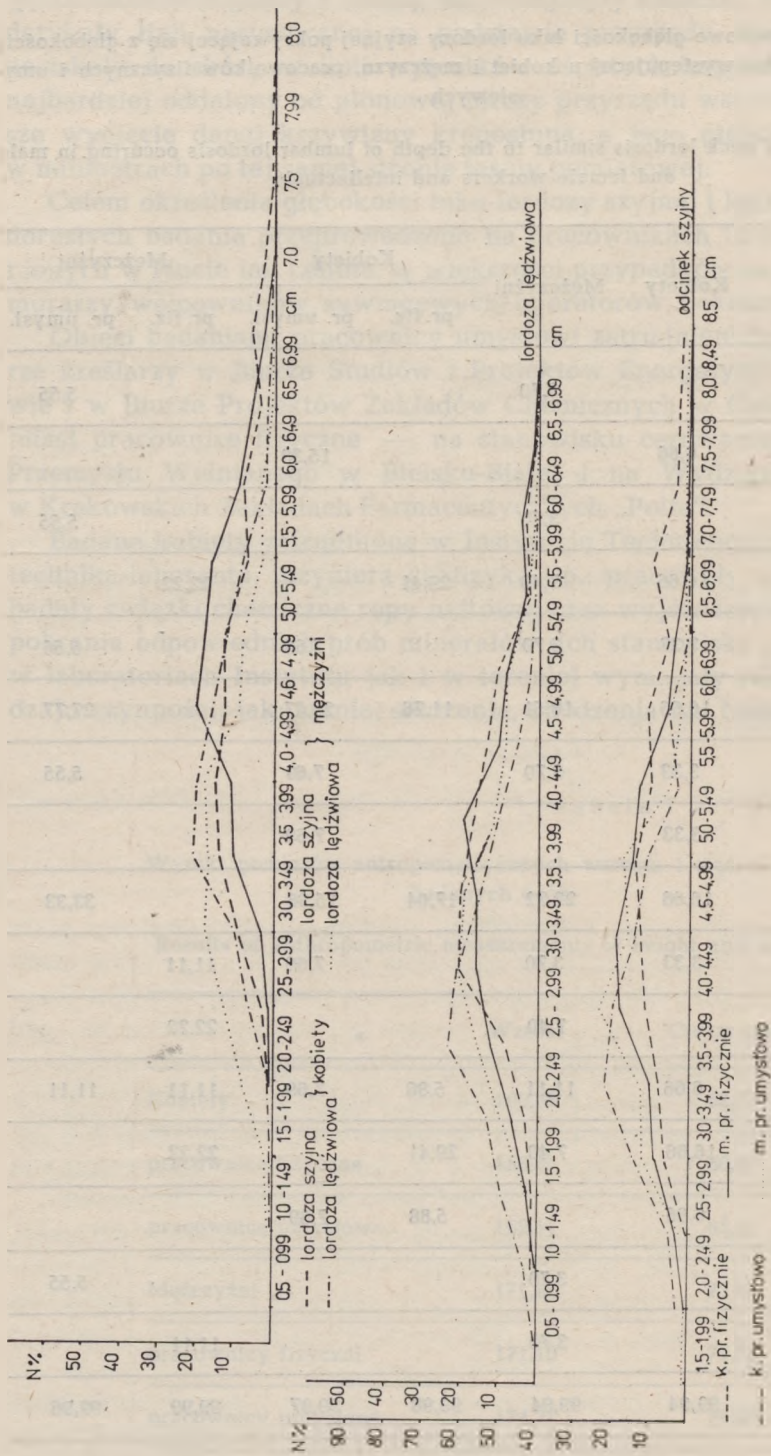


Tabela II — Table II

Zestawienie procentowe głębokości łuku lordozy szyjnej pokrywającej się z głębokością lordozy lędźwiowej występującej u kobiet i mężczyzn, pracowników fizycznych i umysłowych

% of the depth of neck lordosis similar to the depth of lumbar lordosis occurring in male and female workers and intellectuals

Głębokość lordozy	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety		Mężczyźni	
			pr. fiz.	pr. umysł.	pr. fiz.	pr. umysł.
2,0—2,0		3,70				5,55
2,2—2,2	6,66			15,38		
2,8—2,8		3,70				5,55
3,0—3,0	16,66	7,40	29,41		22,22	
3,2—3,2	3,33	3,70		7,69		5,55
3,5—3,5	16,66	18,51	11,76	23,07		27,77
3,7—3,7	3,33	3,70		7,69		5,55
3,8—3,8	3,33			7,69		
4,0—4,0	16,66	22,22	17,64	15,38		33,33
4,2—4,2	3,33	3,70		7,69	11,11	
4,3—4,3		7,40			22,22	
4,5—4,5	6,66	11,11	5,88	7,69	11,11	11,11
5,0—5,0	16,66	7,40	29,41		22,22	
5,5—5,5	6,66		5,88	7,69		
5,8—5,8		3,70				5,55
5,9—5,9		3,70			11,11	
Razem	99,94	99,94	99,98	99,97	99,99	99,96



Ryc. 1. Procentowe zestawienie osób reprezentujących normy prawidłowej lordozy szyjnej i lędźwiowej

Fig. 1. % of people representing normal neck and lumbar lordosis

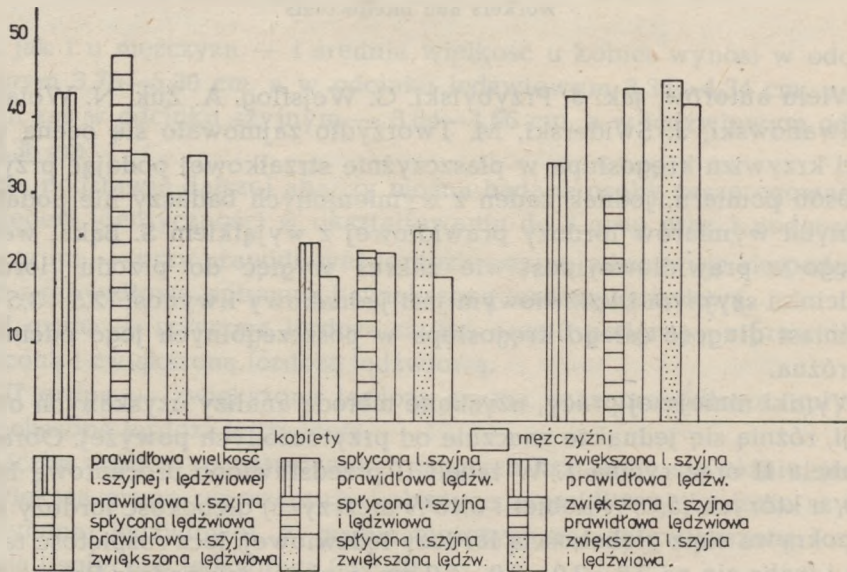
nice zatrudnione w Woj. Przedsiębiorstwie Tekstylno-Odzieżowym w charakterze referentek, maszynistek, planistek itp. miały siedzący tryb pracy.

Zebrany materiał opracowano za pomocą obliczeń matematycznych oraz niektórych wybranych metod statystycznych.

W wyniku analizy badanych cech dotyczących oceny stopnia rozwoju fizycznego kobiet i mężczyzn stwierdzono, że średnie wartości wzrostu i ciężaru ciała badanych osób w rozpatrywanych grupach zawodowych są różne (tab. I).

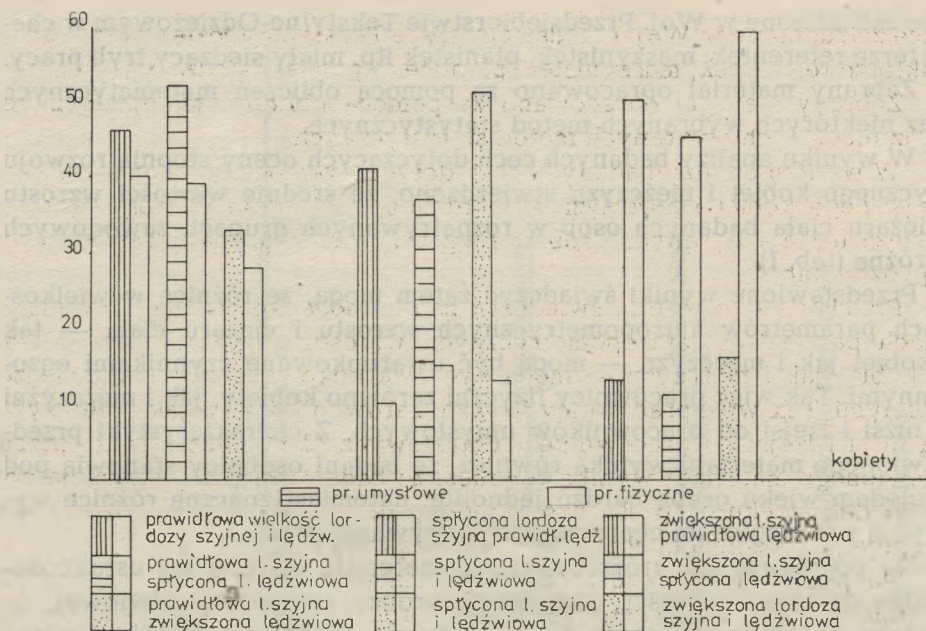
Przedstawione wyniki świadczyć zatem mogą, że różnice w wielkościach parametrów antropometrycznych wzrostu i ciężaru ciała — tak u kobiet jak i mężczyzn — mogą być uwarunkowane czynnikami egzogennymi. Tak więc pracownicy fizyczni zarówno kobiety, jak i mężczyźni są niżsi i lżejsi od pracowników umysłowych. Z charakterystyki przedstawionego materiału wynika również, że badani osobnicy stanowią pod względem wieku grupę bardzo jednolitą, natomiast znaczne różnice występują pod względem charakteru wykonywanej pracy.

Na podstawie tak zróżnicowanego materiału starano się ustalić dokładne granice wielkości, głębokości lordozy szyjnej i lędźwiowej, co miałyby ogromne znaczenie dla dokładnego określenia pojęć: lordoza prawidłowa, lordoza zwiększona i lordoza spłycona zarówno dla celów porównawczych, tak ważnych w lecznictwie, jak również dla oceny wyników usprawniania leczniczego.



Ryc. 2. Zestawienie liczbowe głębokości krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej występujące w grupie kobiet i mężczyzn

Fig. 2. Numerical account of the depth of spinal curvature in the fibular area in female and male groups

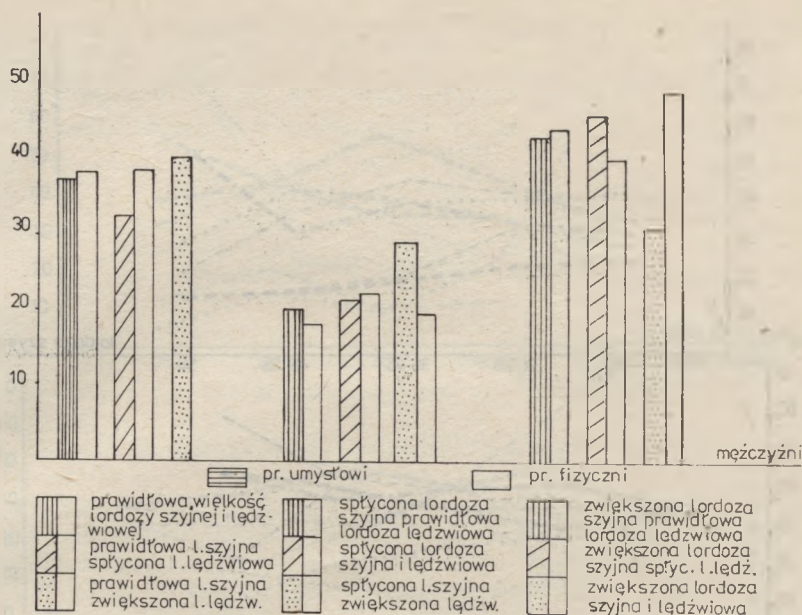


Ryc. 3. Zestawienie liczbowe głębokości krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej występujących w grupie kobiet — pracownic fizycznych i umysłowych

Fig. 3. Numerical account of the depth of spinal curvature in the fibular area of female workers and intellectuals

Wielu autorów, jak: J. Przybylski, G. Wejsflog, A. Żuk, N. Wolański, W. Iwanowski, J. Świdorski, M. Tworzydło zajmowało się oceną wielkości krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej podając przyrząd i sposób pomiaru, jednak żaden z wymienionych badaczy nie podał dokładnych wymiarów lordozy prawidłowej z wyjątkiem S. Bąka, według którego w prawidłowej postawie zakres wygięć do przodu (lordoza) w odcinku szyjnym i lędźwiowym jest jednakowy i wynosi (2,5—3,5 cm), natomiast długość całego kręgosłupa w poszczególnych jego odcinkach jest różna.

Wyniki niniejszej pracy, uzyskane metodą analizy uzyskanych obserwacji, różnią się jednakże znacznie od przytoczonych powyżej. Obrazuje to tabela II oraz rycina 1. W tabeli II przedstawiono procentową liczbę osób, u których (5,28% kobiet i 3,16% mężczyzn) głębokość lordozy szyjnej pokrywa się z głębokością lordozy lędźwiowej, lecz rozpiętość ta jest duża i waha się od 2,0—2,0—5,9—5,9 cm, a nie — jak podaje Bąk — 2,5—3,5 cm. Natomiast w pozostałej grupie lordoza prawidłowa szyjna i lędźwiowa występuje już u znacznie większej liczby osób, lecz wielkości te nie są sobie równe i kształtują się w zależności od płci. Na ogół stwierdza się, że lordoza szyjna jest większa od lordozy lędźwiowej — tak u ko-



Ryc. 4. Zestawienie liczbowe głębokości krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej w grupie mężczyzn pracowników fizycznych i umysłowych

Fig. 4. Numerical account of the depth of spinal curvature in the fibular area of male workers and intellectuals

biet jak i u mężczyzn — i średnia wielkość u kobiet wynosi w odcinku szyjnym 3,78—5,30 cm, a w odcinku lędźwiowym 3,34—4,34 cm, u mężczyzn zaś w odcinku szyjnym — 3,64—4,66 cm, a w lędźwiowym od 3,29 do 4,36 cm.

Na podstawie dalszej analizy można badane osoby zaszeregować pod względem identyczności w ukształtowaniu do 3 grup oraz 3 podgrup.

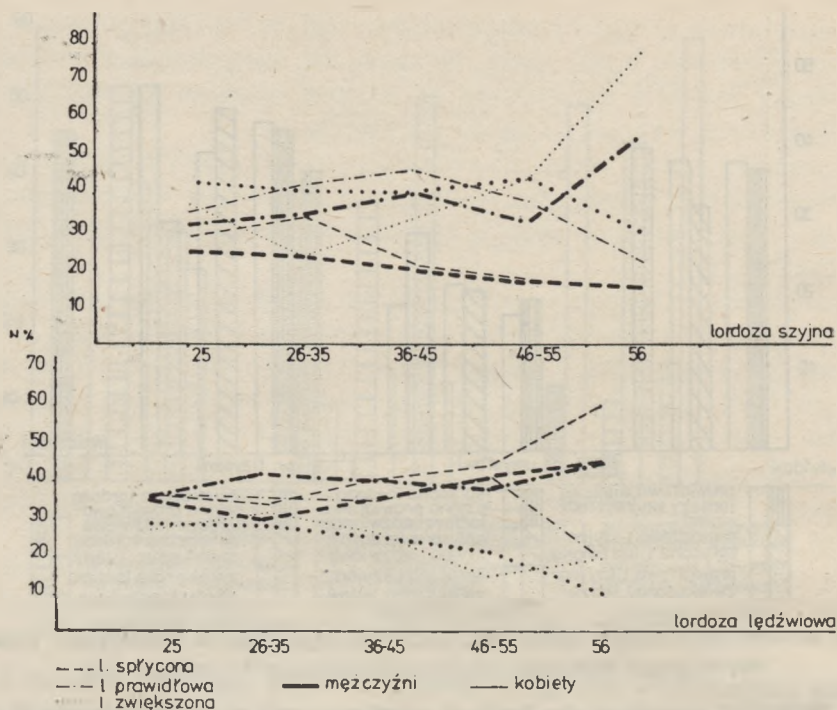
I grupa — przy prawidłowej lordozie szyjnej obserwuje się podgrupy osób z prawidłową, spłyconą i zwiększoną lordozą lędźwiową.

II grupa — spłycona lordoza szyjna oraz 3 podgrupy z prawidłową, spłyconą i zwiększoną lordozą lędźwiową.

III grupa — zwiększona lordoza szyjna oraz prawidłowa, spłycona i zwiększona lordoza lędźwiowa.

Liczba osób w rozpatrywanych grupach kształtuje się różnie, jednak największą grupę reprezentują kobiety o prawidłowej lordozie szyjnej, i spłyconej lędźwiowej, w grupie mężczyzn zaś ze zwiększoną lordozą szyjną i spłyconą lędźwiową (ryc. 2).

W analogiczny sposób rozpatrywano głębokość krzywizn kręgosłupa w zależności od charakteru wykonywanego zawodu, co ilustrują ryciny 3 i 4. Pomimo identycznych kryteriów oceny wyniki są odmienne i tak u kobiet, jak i u mężczyzn — pracowników fizycznych — najczęściej wy-

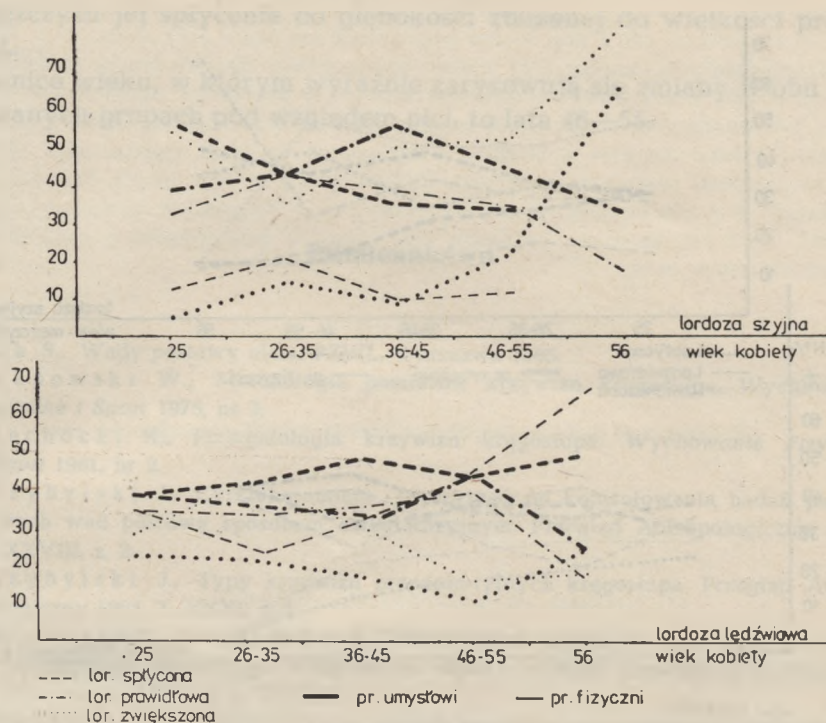


Ryc. 5. Kształtowanie się rozpiętości głębokości krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej na przekroju lat u osób w wieku produkcyjnym

Fig. 5. Extent of the depth of spinal curvature in the fibular area in people of productive age (in years)

stępuje lordoza szyjna i lędźwiowa zwiększona, natomiast u pracujących umysłowo — spłycona lędźwiowa; u kobiet — prawidłowa szyjna, a u mężczyzn zwiększona.

Jeszcze inne wyniki można obserwować biorąc pod uwagę rozpiętość wieku. Na podstawie uzyskanych danych zaobserwowano, że wraz z upływem lat — tak u kobiet jak i u mężczyzn pracowników fizycznych i umysłowych — następuje stopniowe spłylenie lordozy lędźwiowej. Spostrzeżenia te pokrywają się z wynikami przedstawionymi przez K. Piechockiego. Natomiast u kobiet pracujących fizycznie i umysłowo następuje w odcinku szyjnym zwiększenie się lordozy, w przeciwieństwie do mężczyzn u których obserwuje się spłylenie doprowadzające stopniowo do lordozy prawidłowej (ryc. 5—7).



Ryc. 6. Kształtowanie się rozpiętości głębokości krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej na przekroju lat u kobiet w wieku produkcyjnym pracujących fizycznie i umysłowo

Fig. 6. Extent of the depth of spinal curvature in the fibular area in female workers and intellectuals of productive age (in years)

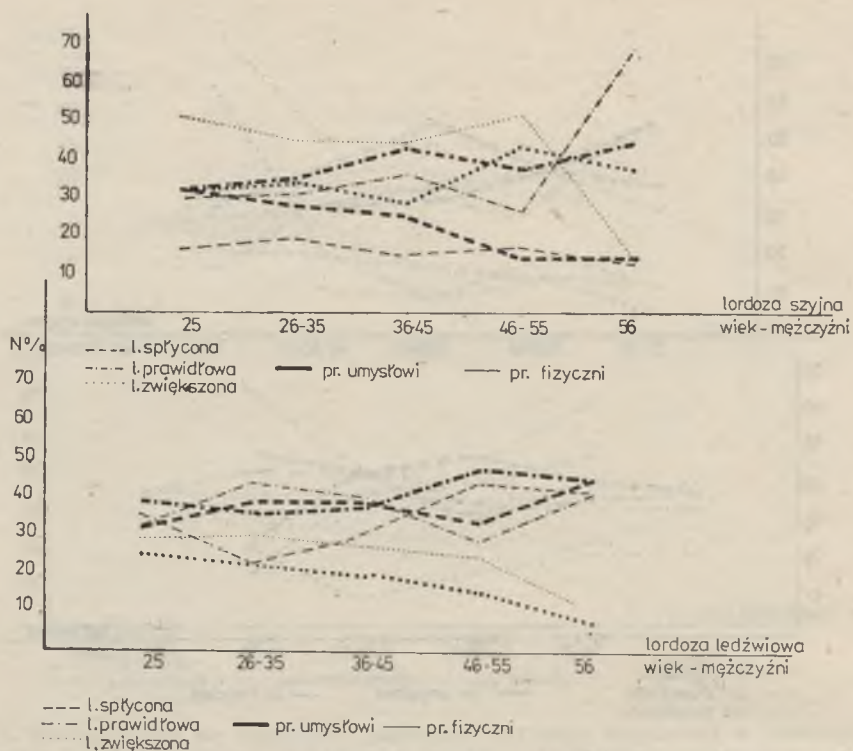
### Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że pracownicy fizyczni — tak kobiety jak i mężczyźni — pod względem rozwoju fizycznego są znacznie niżsi i lżejsi od pracowników umysłowych.

Tylko pewien procent badanych osób wykazuje rozmiary głębokości lordozy w odcinku szyjnym i lędźwiowym sobie równe, lecz rozpiętość ich jest różna i waha się od 2,0—2,0 cm do 5,9—5,9 cm.

U kobiet obserwuje się w większości przypadków prawidłową lordozę szyjną i spłyconą lordozę lędźwiową, w przeciwieństwie do mężczyzn, u których przeważa zwiększona lordoza szyjna i lędźwiowa.

Biorąc pod uwagę rozpiętość głębokości łuków lordozy szyjnej i lędźwiowej u pracowników fizycznych stwierdzono, że u kobiet i mężczyzn



Ryc. 7. Kształtowanie się rozpiętości głębokości krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej na przekroju lat u mężczyzn pracujących umysłowo i fizycznie będących w wieku produkcyjnym

Fig. 7. Extent of the depth of spinal curvature in the fibular area in male workers and intellectuals of productive age (in years)

występuje lordoza szyjna i lędźwiowa zwiększona, natomiast u kobiet i mężczyzn pracowników umysłowych — lordoza lędźwiowa spłycona, szyjna u kobiet prawidłowa, a u mężczyzn zwiększona.

Rozpatrując głębokość łuku lordozy w zależności od wieku w grupie kobiet i mężczyzn wykazano, że z upływem lat występuje spłyconienie lordozy lędźwiowej tak u mężczyzn, jak i u kobiet — z wyraźną dominacją u kobiet.

U kobiet obserwuje się wraz z upływem lat pogłębienie lordozy szyjnej, natomiast w grupie mężczyzn ukształtowanie lordozy szyjnej zbliża się do wielkości prawidłowej.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono tak u pracowników fizycznych, jak i u umysłowych (kobiet i mężczyzn), że wraz z upływem lat następuje spłyconienie lordozy lędźwiowej, w odcinku szyjnym zaś u kobiet pracownic fizycznych i umysłowych — pogłębienie lordozy szyjnej,



a u mężczyzn jej spłylenie do głębokości zbliżonej do wielkości prawidłowej.

Granice wieku, w którym wyraźnie zarysowują się zmiany w obu rozpatrywanych grupach pod względem płci, to lata 46—55.

### Piśmiennictwo

- [1] Bąk S., Wady postawy ciała. PZWL, Warszawa 1965.
- [2] Iwanowski W., Metodologia pomiarów krzywizn kręgosłupa. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1975, nr 3.
- [3] Piechocki K., Fizjopatologia krzywizn kręgosłupa. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1961, nr 2.
- [4] Przybylski J., Cyrklokątomierz — przyrząd do kontrolowania badań pomiarowych wad postawy sposobem ambulatoryjnym. *Przegląd Antropologiczny* 1962. T. XXVIII, z. 2.
- [5] Przybylski J., Typy krzywizn przednio-tylnych kręgosłupa. *Przegląd Antropologiczny* 1965. T. XXXI, z. 1.
- [6] Świderski J., Świderska K., Wewnętrzne parametry rentgenowskiej oceny usytuowania kręgosłupa lędźwiowego. *Polski Przegląd Radiologiczny Medycyny Nuklearnej* 1978, nr 5. T. XLII.
- [7] Tworzydło M., Kartometryczna metoda pomiaru krzywizn ciała ludzkiego (ze szczególnym uwzględnieniem krzywizn kręgosłupa). *Kultura Fizyczna* 1966, nr 2.
- [8] Wejsflog G., Postawa, jej badanie i dokumentacja kliniczna. *Chirurgia Narządów Ruchu i Ortopedia Polska* 1956. T. XXI, z. 2.
- [9] Wolański N., Sferodorsimetr — własnego pomysłu przyrząd do dokonywania przestrzennych pomiarów kręgosłupa. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Seria zoologiczna* 1, 1956.
- [10] Wolański N., Kyfolordozometr prosty przyrząd do pomiarów krzywizn kręgosłupa. *Kultura Fizyczna* 1966, nr 12.
- [11] Wolański N., Przyrząd i metoda przestrzennych pomiarów ciała. *Wychowanie Fizyczne i Sport*. *Studia i Materiały*. T. IV, z. 3, 1960.
- [12] Żuk A., Przyrząd do radiologicznych pomiarów kątów skrzywień kręgosłupa metodą Cobba. *Chirurgia Narządów Ruchu i Ortopedia Polska* 1956. T. XXI, z. 1.

**Формирование глубины кривизн позвоночного столба в сагитальной плоскости  
у человек в производственном возрасте**

### РЕЗЮМЕ

Целью данной работы было установить точный предел величины диапазона глубины люмбального и цервикального лордоза. Имеет это огромное значение для точного определения понятий: правильный лордоз, увеличенный лордоз и уменьшенный лордоз.

Прецизионное определение этих явлений необходимо, как в сравнительных целях (так важных в лечении), так и для оценки результатов лечебного улучшения.

Исследованиями охвачен 1241 человек обоих полов. Для измерений кривизны позвоночного столба использован кольцевой прибор. В результате проведенных исследований установлено, что лишь 5,28% исследуемых женщин и 3,16% мужчин указывают размеры глубины лордоза в шейном и люмбальном участках равные друг другу, но уже их диапазон разный, и колеблется от 2,0—2,0 см до 5,9—5,9 см. Правильный же цервикальный и люмбальный лордоз выступает уже у значительно большего количества человек. Но и эти величины не равны друг другу и формируются в зависимости от рассматриваемого пола.

### Curvature of spine in the fibular area in people of productive age

#### SUMMARY

The aim of this paper was to define the magnitude and extent of the depth of neck- and lumbar lordosis. It is most important for the determination of such terms as: normal, increased and flat lordosis. Precise recognition of these phenomena was essential not only for comparison but also for medical treatment and for evaluating rehabilitation effects.

The investigation comprised 1421 people of both sexes. The measurements were made with the use of a peg-instrument.

It was found that only 5.28% of the examined females and 3.16% of the examined males had equal depth of neck- and lumbar lordosis, but its extent was different and varied between 2.0—2.0 and 5.9—5.9 cm. Normal neck- and lumbar lordosis occurred in more people and was differentiated in both sexes.

Halina Sekuła-Kwaśniewicz

Katedra Nauk Społeczno-Politycznych AWF w Krakowie

## O potrzebie integralnego podejścia do zagadnień zdrowia i wypoczynku

*The need for an integral approach to the problem  
of health and rest*

### Uwagi wstępne

W potocznym przekonaniu często przyjmuje się, iż problem związku zdrowia i wypoczynku jest oczywisty i wobec tego nie wymaga zbyt wielu komentarzy.

W nauce jest sytuacja inna. Coraz silniej podnosi się w niej fakt, iż w obliczu zagrożenia, jakiemu zdrowie ludzkie bywa poddawane ze strony współczesnej cywilizacji i jej nieodłącznego składnika — rewolucji naukowo-technicznej — konieczne jest podejmowanie działań, które by przeciwdziałały konsekwencjom tego zagrożenia. Sprawy te znajdują swój wyraz w obszernej już dziś literaturze poświęconej sytuacji człowieka w cywilizacji współczesnej<sup>1</sup>. Można sądzić, iż mija ogólne zafascynowanie dobrodziejstwami cywilizacyjnymi i coraz częściej pojawiają się głosy krytyki dotyczące ich — szeroko pojmowanych — psychospołecznych i zdrowotnych skutków.

<sup>1</sup> Szerzej na ten temat pisałam w moim wcześniejszym artykule pt. Rola kultury fizycznej w cywilizacji współczesnej. Rocznik Naukowy AWF, Kraków 1975. T. XIII.

Rezygnując z próby głębszego wniknięcia w istotę tych następstw, warto przytoczyć przynajmniej niektóre z nich, a zwłaszcza te, które występują w bliskim kontekście zagadnień zdrowia i wypoczynku. W ogólny sposób można je ująć następująco:

1. Zmieniające się warunki pracy, będące rezultatem postępującej automatyzacji, sprawiają, że praca współczesnego człowieka staje się coraz bardziej podzielona i monotonna.

2. Automatyzacja, oszczędzając i zmniejszając udział zmęczenia fizycznego, przyczynia się jednak do coraz większego wydatkowania energii psychicznej w procesie pracy.

3. Skomplikowana technika, poprzez konieczność rutynizacji czynności obsługowych, wymaga od człowieka ograniczenia zarówno jego swobody, jak i indywidualnej inicjatywy w środowisku pracy.

4. Wielkość ról społecznych, jakie musi pełnić współczesny człowiek pracując i żyjąc w heterogenicznych społecznościach miejskich, sprawia, że jego egzystencja staje się niepełna, fragmentaryczna, a jednocześnie trudna.

5. Gwałtowna zmiana środowiska naturalnego w sztuczne, jakiej jesteśmy świadkami w obecnym stuleciu, wymaga od człowieka ciągłego przystosowywania się do nowych warunków pracy i życia. Ów proces adaptacji do zmieniających się warunków może stawać się jednym z czynników patogennych.

6. Poważne schorzenia, określane chorobami cywilizacyjnymi, są wynikiem nienadążania zdolności adaptacyjnych człowieka za techniką.

Współczesna nauka dostrzega więc realia egzystencji ludzkiej w warunkach epoki przemian wywołanych rewolucją naukowo-techniczną. Silnie też w nauce podnoszony jest pogląd, iż systematyczne naruszanie równowagi między człowiekiem a środowiskiem, jakiego jesteśmy świadkami ostatnimi zwłaszcza czasy, jest stanem niekorzystnym z punktu widzenia podstawowych potrzeb ludzkich rozpatrywanych zarówno w odniesieniu do człowieka jako organizmu biologicznego czy indywidualum psychicznego, jak i uczestnika określonej rzeczywistości społecznej. Już nawet pobieżne obserwacje wskazują, iż adaptacyjne mechanizmy człowieka zawodzą, a jego efektem jest stałe zagrożenie stanu zdrowia psychicznego i somatycznego ludności.

Wydawać by się mogło, iż współczesne przeobrażenia cywilizacyjne i ich konsekwencje nauka rozpatruje w łącznym kontekście zdrowia człowieka i jego możliwości regeneracji fizycznej i psychicznej. Tymczasem jest inaczej. Nadal utrzymuje się tendencja polegająca na mniej lub bardziej wyraźnym autonomizowaniu sfery zdrowia i sfery wypoczynku.

Zawarte na tym miejscu rozważania stanowią próbę spojrzenia na omawiany problem w przeciwstawnym sposób, tj. kompleksowo. Punktem wyjścia będzie tu Kazimierza Dobrowolskiego koncepcja tzw. podejścia genetyczno-integralnego w badaniach życia społecznego i kultury. Na

jej tle rozpatrzę podstawowe ujęcia zdrowia i wypoczynku, aby w konkluzji przejść do kilku propozycji. Dotyczą one dwóch spraw: a) konieczności integralnego podejścia tak w obrębie problematyki zdrowia, jak i wypoczynku; b) zastosowania takiego podejścia do obu tych sfer łącznie. W efekcie w końcowych uwagach postaram się zarysować możliwość stworzenia kompleksowej nauki o zdrowiu, opartej na jednolitej podstawie teoretyczno-metodologicznej w postaci podejścia genetyczno-integralnego K. Dobrowolskiego.

Pragnę zastrzec się, iż proponowany przeze mnie sposób widzenia rozpatrywanej tu problematyki ma jedynie szkicowy charakter. Intencją moją jest raczej postawić problem niż go rozwiązać. Rozwiązanie takie, czy lepiej powiedziawszy rozwiązania, wymagałyby — jak sądzę — współpracy szerszego grona badaczy.

### **Koncepcja podejścia genetyczno-integralnego Kazimierza Dobrowolskiego**

K. Dobrowolski należy do tych polskich uczonych, którzy stosunkowo wcześniej dostrzegli niebezpieczeństwa płynące z nadmiernej specjalizacji nauk. Nie negując roli pogłębionych analiz płynących ze specjalistycznych badań cząstkowych, jeszcze w okresie międzywojennym sformułował on postulat całościowego podejścia do rzeczywistości społecznej. Zawarł go w szerszej konstrukcji teoretycznej, którą nazwał postawą lub podejściem genetyczno-integralnym w badaniach życia społecznego i rzeczywistości kulturowej.

Konstrukcja ta, zwana również metodą integralną<sup>2</sup>, wykazuje wiele zbieżności z założeniami materializmu historycznego wychodząc zdecydowanie naprzeciw współczesnym tendencjom integracyjnym w nauce podejmowanym w trosce o scalanie wysiłków badawczych i dokonywanie na ich podstawie szerszych generalizacji teoretycznych.

W swej warstwie teoretycznej podejście genetyczno-integralne K. Dobrowolskiego obejmuje cztery fundamentalne założenia.

<sup>2</sup> Kanony swej metody wyłożył autor w kilku rozprawach: Dwa studia nad powstaniem kultury ludowej w Karpatach Zachodnich. W: *Studia historyczne ku czci Stanisława Kutrzeby*, Kraków 1938, z. 2; Budowanie teorii życia współczesnego i kultury. Wybrane zagadnienia. W: *Studia nad życiem społecznym i kulturą*, PAN, Oddz. w Krakowie, Prace Komisji Socjologicznej nr 7, Wrocław—Warszawa—Kraków 1966; *Metoda integralna*. W: *Sprawozdania z posiedzeń Komisji Oddziału PAN w Krakowie*, lipiec—grudzień 1966. Całościowego ujęcia tej metody dokonał W. Kwaśniewicz w pracy *Metoda integralna Kazimierza Dobrowolskiego*, *Etnografia Polska*, 1969, T. XIII, z. 2.

Pierwszym, wyjściowym założeniem jest empiryzm, co wyraża się w stwierdzeniu, iż „wszelka rzeczywistość społeczna winna być odzwierciedlana w postaci żywej, konkretnej, a zarazem wolnej od problemów pozornych, będących wytworem imaginacji badacza i jego spekulatywnych nawarstwień”<sup>3</sup>. Konkretyzując powyższe założenia można przyjąć, iż chodzi w nim o postulat konstruowania obrazów rzeczywistości i budowania uogólnień teoretycznych przede wszystkim opartych na podstawie empirycznej. Nie jest to jednak postulat formułowany w konwencji skrajnego empiryzmu pozbawionego pierwiastków myślenia teoretycznego. Autor metody integralnej niejednokrotnie bowiem i równie silnie akcentował potrzebę wprowadzania elementów teoretycznych do opisów rzeczywistości społeczno-kulturowej. Wyrażało się to między innymi w postulatcie „krzyżowania indywidualizującego i generalizującego punktu widzenia”, który w konsekwencji sprowadzał się do równoległego wykorzystywania w postępowaniu badawczym efektów płynących z indukcji i dedukcji jako komplementarnych dróg poznania otaczającej nas rzeczywistości.

Drugim założeniem tej konstrukcji teoretycznej jest postulat holistycznego widzenia rzeczywistości społeczno-kulturowej. Nakazuje on traktowanie każdego jej wycinka z jednej strony jako spójnego układu elementów, z drugiej natomiast strony jako składnika układu szerszego, którego stanowi część. Powołując się na słowa samego autora, można stwierdzić, iż integralne podejście oznacza tu zerwanie „z częstymi spekulacjami nauk specjalnych, które poprzez daleko posuniętą izolację faktów z rzeczywistości kulturalnej tworzą z niej wielokrotnie sztuczne preparaty, martwe już w chwili podjęcia badania, bo oderwane od wielostronnych, karmiących ją podłoży”<sup>4</sup>.

W założeniu tym zawiera się jednocześnie postulat pełnego i wszechstronnego korzystania z danych źródłowych oraz dyrektywa uwzględniania w toku badań różnorodnych aspektów społecznych i pozaspółecznych (geograficznego, biopsychicznego oraz demograficznego), które składają się na całość danego zjawiska.

Z dwoma poprzednimi koresponduje trzeci z kolei postulat, a mianowicie wymóg funkcjonalnego podejścia, tj. rozpatrywania badanych zjawisk w kategoriach pełnionych przez nie funkcji. Zgodnie z tym założeniem funkcje te wydobywa się „poprzez rolę, jaką spełniają one w całości kształcie zjawisk ze sobą współzależnych (innymi słowy, umożliwiają przedstawienie badanego zjawiska jako elementu większego mechanizmu)”<sup>5</sup>. Postulat ten, a zwłaszcza ujmowanie funkcji w kategoriach funkcji podstawowych czy wtórnych oraz funkcji zamierzonych i nie zamie-

<sup>3</sup> W. Kwaśniewicz, op. cit., s. 45.

<sup>4</sup> K. Dobrowolski, Dwa studia..., s. 70.

<sup>5</sup> Tamże.

rzonych, pozwala na dwuwymiarowe dostrzeganie wzajemnych relacji między analizowanymi zjawiskami. Obok pierwszego, obiektywistycznego, wchodzi tutaj w grę ujęcie subiektywistyczne polegające na dostrzeganiu roli, jaką badana społeczność przypisuje określonym faktom czy zjawiskom. Istotą tego założenia potwierdza tym samym przekonanie, iż nie tylko wgląd w całokształt uwarunkowań określających daną rzeczywistość, ale również poznanie zmiennych w czasie i przestrzeni mechanizmów jej funkcjonowania są niezbędnymi składnikami integralnego podejścia w naukach społecznych.

Mając to na uwadze, K. Dobrowolski wprowadził wreszcie czwarty postulat, który najogólniej można nazwać historycyzmem. W myśl poczynionego w ten sposób założenia postawa integralna w postępowaniu badawczym oznacza tu zdecydowane przeciwstawianie się wszelkim próbom podejścia ahistorycznego zasadniczo obcego ujęciom konkretnohistorycznym. Główna idea autora zawiera się w przekonaniu, iż badane zjawisko należy traktować jako część określonego procesu historycznego, przy równoczesnym uwzględnianiu w nim, obok tzw. podłoża aktualnego, tego, co w ogólnym kontekście można określić podłożem historycznym<sup>6</sup>.

Reasumując trzeba stwierdzić, iż K. Dobrowolskiego koncepcja podejścia genetyczno-integralnego jest szeroką konstrukcją teoretyczno-metodologiczną umożliwiającą scalanie różnorodnych ujęć teoretycznych, nie wspominając już o możliwości łączenia różnych typów źródeł, metod i technik badawczych — w spójną całość. Posiada ona w dużej mierze walory interdyscyplinarne, a ich szczególnym wyrazem jest dążenie do wieloaspektowego i wielostronnego oświetlenia badanych faktów i łączenia ich w zespoły szersze, zgodne z bogactwem realiów dynamicznie ujmowanej rzeczywistości obiektywnej.

W tego rodzaju stwierdzeniu zasadza się wyrażony wcześniej pogląd o możliwości wykorzystania omówionej powyżej koncepcji w próbach kompleksowego ujęcia analizowanych tu dwu sfer rzeczywistości, a mianowicie sfery zdrowia i sfery wypoczynku.

### Koncepcje zdrowia

Problematyka zdrowia i medycyny stosunkowo późno zwróciła na siebie uwagę socjologii. Stało się to dopiero po drugiej wojnie światowej, kiedy to na fali ogromnego wzrostu empirycznych badań socjologicznych

<sup>6</sup> O roli podłoża historycznego zob. szerzej: K. Dobrowolski, Teoria podłoża historycznego W: Studia z pogranicza historii i socjologii, PAN, Oddz. w Krakowie, Prace Komisji Socjologicznej nr 10, Wrocław—Warszawa—Kraków 1967, s. 6—51.

znalazły się w centrum zainteresowań także problemy szeroko pojętej medycyny. W ślad za tym ukształtował się niebawem pogląd, w myśl którego należy wyróżniać „socjologię w medycynie” od „socjologii medycyny”<sup>7</sup>.

Nie ulega wątpliwości, iż ta nowa subdyscyplina socjologiczna zdobyła sobie już poważną rangę, między innymi dzięki temu, iż w badania socjomedyczne zaangażowało się wielu wybitnych uczonych. Niemniej jednak pewne zagadnienia wydają się do tej pory sporne, inne zaś ujmują się w różnych konwencjach terminologicznych. Dotyczy to przede wszystkim rozumienia terminów „zdrowie” i „choroba”, które nie doczekały się do tej pory powszechniej przyjętych definicji.

Nie wdając się w dokładne przedstawienie wszystkich wątków kontrowersji terminologicznych wyrosłych wokół pojęcia zdrowia<sup>8</sup>, ograniczę się do przytoczenia trzech definicji, które wydają mi się szczególnie godne uwagi. Pierwsza z tych definicji, to propozycja Talcotta Parsonsa. Zdrowie określa on jako „[...] stan, w którym jednostka wykazuje optymalną umiejętność efektywnego pełnienia ról i zadań wyznaczanych jej przez proces socjalizacji”<sup>9</sup>.

Definicja ta, aczkolwiek często cytowana, musi budzić wiele zastrzeżeń. Pominięto w niej bowiem całkowicie biologiczny aspekt zagadnienia, a jednocześnie zdrowie potraktowano w kategoriach czysto instrumentalnych<sup>10</sup> i — jak się wydaje — behawioralnych. Ponadto z definicji tej wynika wartościujące podejście do zdrowia. Uwidacznia się to również w dokonany przez autora dychotomicznym przeciwstawieniu pojęcia „zdrowie” pojęciu „choroba”, czyli swoście rozumianego stanu normy i stanu dewiacji. W konsekwencji takiego rozróżnienia pojmuje on chorobę jako niedostateczną zdolność jednostki do pełnienia ról spo-

<sup>7</sup> Zob. szerzej: M. Sokołowska, *Rozwój i stan obecny socjologii medycyny w Polsce*, *Studia Socjologiczne* 1976, nr 3.

<sup>8</sup> Na wieloznaczności tego terminu zwrócił ostatnio uwagę wybitny polski psychiatra — K. Dąbrowski, prezentując co prawda przegląd definicji „zdrowia” w odniesieniu do jego aspektu psychicznego. Wydaje się, iż przy obecnej tendencji do integralnego pojmowania zdrowia można je uznać za przykład doskonałej ilustracji propozycji terminologicznych odnoszących się do szerszej kategorii pojęciowej, czyli do „zdrowia w ogóle”. Z ciekawszych propozycji wymienić tu należy rozumienie zdrowia w kategoriach homeostatyczno-przystosowawczych, zdolności do wielopłaszczyznowego rozwoju jednostek oraz dobrostanu fizyczno-umysłowo-społecznego (zob. K. Dąbrowski, *Co to jest zdrowie psychiczne?* W: *Zdrowie psychiczne* (red. K. Dąbrowski), Warszawa 1979, s. 7—36.

<sup>9</sup> T. Parsons, *Struktura społeczna a osobowość*, Warszawa 1969, s. 340.

<sup>10</sup> Podział wartości na autoteliczne i instrumentalne rzadko bywa wykorzystywany w badaniach empirycznych. Rozróżnienie to bywa różnie interpretowane przez poszczególnych badaczy, niemniej jednak dość powszechnie przyjmuje się, że podstawą wyróżnienia jest tu podział na wartości — cele i wartości — środki (zob. S. Ossowski, *Konflikty niewspółmiernych skal wartości*, Warszawa 1967, Dzieła. T. III).



tecznych. Jest to rodzaj dewiacji w pełnieniu ról rozumianych jako zorganizowany wzór uczestnictwa jednostki w systemie społecznym.

Próbą uniknięcia kłopotów, jakie przysparza ujęcie Parsonsa, jest propozycja Juliana Aleksandrowicza. Uwzględniając aspekty psychiczny, fizyczny oraz społeczny, autor ten uznaje za zdrowie taki stan biologiczny, w którym człowiek podlega autoafirmacji w toku realizowania swych celów społecznie korzystnych mieszczących się w ramach zakreślonych obiektywnymi możliwościami i ambicjami<sup>11</sup>

Zdefiniowane w ten sposób zdrowie zbliżone jest, co prawda, do ujęcia parsonskiego, ale nie oznacza to, iż są to propozycje tożsame. Obaj wspomniani autorzy traktują zdrowie jako sprawność funkcjonalną, z tą jednak różnicą, że propozycja J. Aleksandrowicza — już chociażby poprzez zwrócenie uwagi na kolejne aspekty zdrowia — jest zakresowo szersza. Wydaje się również, iż bliższa jest ona uznaniu zdrowia za wartość autoteliczną będącą celem samym w sobie.

W pewnym stopniu z propozycją J. Aleksandrowicza zbieżna jest definicja „zdrowia pozytywnego” Światowej Organizacji Zdrowia. W myśl tej definicji „zdrowie nie jest tylko brakiem choroby lub niedomagania, lecz jest w pełni dobrym samopoczuciem fizycznym, psychicznym i społecznym”<sup>12</sup>. Jest zatem względny dla różnych ludzi stanem pozytywnym w odróżnieniu od choroby, która w takim ujęciu jest stanem negatywnym. Takiej właśnie subiektywnej, a zarazem funkcjonalnej definicji zdrowia używa niejednokrotnie empirycznie zorientowana socjologia medycyny<sup>13</sup> zakładając, że człowiek niejako sam rozstrzyga poprzez swoje zachowanie się, w jakim aktualnie znajduje się stanie, przyjmując lub odrzucając rolę chorego.

Obu przytoczonym powyżej orientacjom można postawić z kolei zarzut, iż akcentują silnie subiektywną stronę zdrowia, nie uwzględniając obiektywnych jego wyznaczników. Pominiecie tych ostatnich powodowałoby sytuację tego rodzaju, w której istotę zdrowia lub choroby winno sprowadzać się wyłącznie do autooceny poszczególnych jednostek.

Nie jest moim zamiarem wprowadzanie własnej definicji zdrowia. Przyjmuję sugestie zawarte we wszystkich trzech definicjach z uzupełnieniami, które wynikają z przyjęcia głównych założeń genetyczno-integralnego podejścia K. Dobrowolskiego.

<sup>11</sup> J. Aleksandrowicz, W poszukiwaniu definicji zdrowia, *Studia Filozoficzne* 1972, nr 9, s. 79—80.

<sup>12</sup> M. Sokołowska, Oddziaływanie na proces społecznej rehabilitacji pacjentów. W: *Socjotechnika — jak oddziaływać skutecznie* (red. A. Podgórecki), Warszawa 1970, s. 248.

<sup>13</sup> Zob. A. Ostrowska, Problematyka zdrowia i opieki lekarskiej w opiniach społeczeństwa polskiego, Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk 1975, s. 9 oraz M. Sokołowska, J. Bejnarowicz, Socjolog a pojęcie stanu zdrowia, *Studia Socjologiczne* 1973, nr 3, s. 198—199.

Pierwsze z tych uzupełnień polega na tym, aby tak czy inaczej pojmowany stan zdrowia jako pewną abstrakcyjną ideę konfrontować z wyobrażeniami o sprawności psychofizycznej człowieka funkcjonującymi czy to w poszczególnych kategoriach społecznych, czy to w społeczeństwie globalnym. Jak się bowiem okazuje, dane empiryczne wielokrotnie wskazują na to, iż niepełnosprawni z punktu widzenia naukowych definicji zdrowia osobnicy nie zaprzestają pełnienia swych ról społecznych. Co więcej, nie dostrzegają nieraz możliwości poprawienia swego stanu zdrowia, a przynajmniej utrzymania go na dotychczasowym poziomie. Innymi słowy, podnoszę tu konieczność nadawania definicjom zdrowia na tyle szerokiej konotacji, aby uwzględniała ona całe bogactwo sytuacji empirycznie uchwytne.

Drugi proponowany przeze mnie postulat wiąże się z koniecznością uwzględnienia holistycznego punktu widzenia. Jak to widać z przytoczonych definicji, żadna z nich nie lokuje zdrowia w szerszym kontekście. Jest to tym bardziej zastanawiające, iż pozostaje to w wyraźnej niezgodności z ugruntowanym w naukach medycznych i naukach współpracujących z medycyną poglądem, że zdrowie, jako stan równowagi między człowiekiem jako organizmem a środowiskiem zewnętrznym, determinowane jest oprócz czynników endogennych (biologicznych, w tym także natury genetycznej) przez czynniki egzogenne. Wśród tych ostatnich, obok tak istotnych elementów, jak warunki pracy, warunki materialne, poziom życia kulturalnego, sytuacja rodzinna i system ochrony zdrowia, znajdują się również warunki do niezbędnej regeneracji psychofizycznej, słowem możliwości pełnego wypoczynku. Żaden z tych czynników, rzecz jasna, nie działa oddzielnie, lecz razem z innymi tworzy syndrom wzajemnie warunkujących się elementów.

Elementy te możemy ujmować w kategoriach funkcjonalnych, a więc w znaczeniu funkcji podstawowych i wtórnych, a w odniesieniu do socjologicznych aspektów zdrowia także funkcji zamierzonych i nie zamierzonych. Kanon funkcjonalności można uwzględniać również w analizie rzeczywistych funkcji posiadanej wiedzy medycznej, podejmowania działań i zabiegów pielęgnacyjnych czy wreszcie stosunku do oficjalnych instytucji służby zdrowia. W tym więc sensie na zdrowie jako pewną jakość towarzyszącą życiu ludzkiemu można patrzeć także przez pryzmat pewnego stałego psychofizycznego „zadania” stawianego przed człowiekiem przez cywilizacyjne i społeczne warunki danej epoki historycznej.

Zmienność tych warunków decyduje o tym, iż na zdrowie należy patrzeć także w wymiarze historycznym. Zmusza on badacza do relatywizowania koncepcji zdrowia (a także, oczywiście, wypoczynku) w zależności od historycznej fazy rozwoju społecznego.

Jest więc w pewnym sensie obojętne, czy stoimy na gruncie definicji Parsonsa, Aleksandrowicza czy Światowej Organizacji Zdrowia. Uwzględ-

nienie przytoczonych wyżej czterech postulatów automatycznie prowadzi do zasadniczego wzbogacenia przywiązanych do tych propozycji kcnotacji.

### Koncepcje wypoczynku

Wypoczynek, jako czynnik instrumentalny w stosunku do szeroko pojmowanego zdrowia, pojawia się zwykle w pracach fizjologów w kontekście problemów określanych wspólną nazwą „zmęczenia industrialnego”. Ze zrozumiałych zatem względów bywa on zawężany i odnoszony przede wszystkim do zjawisk związanych z pracą w przemyśle. W związku z tym zagadnienia związane z wypoczynkiem poza pracą nie bywają prawie zupełnie podejmowane lub traktuje się je raczej marginalnie. Poza ogólnymi stwierdzeniami napotykanymi w piśmiennictwie fachowym o potrzebie racjonalnego wypoczynku czy odpowiednio długiego czasu snu, brakuje w nim konkretnych wskazań dotyczących rodzaju najbardziej pożądanych zajęć, czasu ich trwania czy pełnionych przez nie funkcji.

Wyjątek stanowią prace zwolenników wzmoczonej aktywności ruchowej, którzy w miarę przekonywająco uzasadniają potrzebę tego rodzaju wypoczynku. Warto przy tym zaznaczyć, że uzasadnienia dotyczące potrzeby aktywnego wypoczynku idą w dwu kierunkach. Po pierwsze, potrzebę ruchu fizycznego rozpatruje się zwykle w kontekście spraw związanych ze zdrowiem, a jej brak lub niemożliwość jej zaspokojenia najczęściej z chorobą. Po drugie, uzasadnienia te przybierają bardziej całościowy charakter czy to poprzez wskazanie istoty ludzkich czynności ruchowych, uznania ich za podstawowy środek manifestowania aktywnego stosunku wobec otaczającego nas świata, czy wreszcie w przyjęciu poglądu, iż tego rodzaju aktywność stanowi swoistą antycypację wszelkich ruchów utylitarnych wyznaczających rozwój cywilizacji i kultury<sup>14</sup>.

Aktywność fizyczna nie wyczerpuje jednak całości zagadnień związanych z wypoczynkiem człowieka po pracy, ponieważ zakresu wypoczynku nie można sprowadzić wyłącznie do problemów fizjologicznych i biologicznej odnowy.

Rysuje się to wyraźnie w kontekście podejścia genetyczno-integralnego K. Dobrowolskiego. Ponieważ wypoczynek obejmuje szerszą gamę zachowań, które jednostka podejmuje z większą lub mniejszą dozą do-

<sup>14</sup> Tego rodzaju całościowe stanowisko reprezentuje m.in. A. Wohl w kilku swoich rozprawach: *Słowo a ruch*, Warszawa 1965; *Spoleczne problemy kultury fizycznej*, Warszawa 1968, a zwłaszcza rozdz. IV. Z innych prac tegoż autora wymienić można: *Socjologia kultury fizycznej*, Warszawa 1979. T. I.

wolności i nie tylko z myślą o rekreacji fizycznej, pojawia się postulat wzbogacenia rozważań nad wypoczynkiem o elementy natury ekonomicznej, kulturologicznej czy socjologicznej.

Jako socjologowi najbliższe są mi elementy tej ostatniej natury. Nad nimi też pragnę się nieco zatrzymać.

Być może, jest to pewnym paradoksem, że socjologiczne zainteresowania problematyką wypoczynku nie znalazły swego wyrazu w osobnej subdyscyplinie, tak jak to się stało z wieloma innymi dziedzinami rzeczywistości społecznej. Nie istnieje więc odrębna socjologia wypoczynku, a związane z nim zagadnienia są rozpatrywane w różnych kontekstach tematycznych.

Wśród tych ostatnich wiele uwagi poświęca się tzw. czasowi wolnemu. Problematyka ta od dawna znalazła się w polu widzenia badaczy. Nad istotą treści tego pojęcia (greckie — *ekole*, łacińskie — *otium*) zastanawiano się już w czasach starożytnych<sup>15</sup>, niemniej jednak wyraźne wyodrębnienie tej kategorii zjawisk obserwujemy w czasach dopiero współczesnych. Przyjmuje się bowiem dość powszechnie, że pojawienie się i kształtowanie kategorii czasu wolnego należy wiązać z przeobrażeniami wywołanymi wprowadzeniem przemysłowych metod pracy, co tym samym oznacza, iż jest ona produktem określonych przemian społeczno-gospodarczych<sup>16</sup>. Tym też — począwszy od pierwszych dziesięcioleci XIX w. — należy tłumaczyć dużą popularność tej problematyki w różnych krajach. Podejmowali ją filozofowie, ekonomiści i socjologowie. Wystarczy tu wspomnieć o pracach J. J. Rousseau, który wyprzedził o stulecie zainteresowania tym zagadnieniem, później P. Proudhona, A. Comte'a, K. Marksa, F. Engelsa, czy późniejszego o generację od dwóch ostatnich — T. Veblena.

Współcześnie, pojęcie czasu wolnego jest przedmiotem stosunkowo dużych rozbieżności terminologicznych. Świadczy o tym już samo porównanie terminologicznych odpowiedników tego pojęcia w różnych językach. Nawarstwiają się na to różnice teoretyczne w pojmowaniu tego pojęcia. Najczęściej przyjmowanym określeniem jest definicja sporządzona przez J. Dumazediera w związku z międzynarodowym programem badawczym realizowanym przez UNESCO, w której proponuje, aby za czas wolny uznać wszystkie czynności, którym każdy może się poświęcić dobrowolnie poza obowiązkami zawodowymi, rodzinnymi i społecznymi, podejmowane z myślą o wypoczynku, rozrywce oraz rozwoju osobniczym<sup>17</sup>. Traktuje on zatem czynności czasu wolnego jako przeciwieństwo pracy zawodowej, obowiązków rodzinno-domowych i społecznych,

<sup>15</sup> Pierwsze ślady tych zainteresowań można odnaleźć u Demokryta, Epikura i Arystotelesa.

<sup>16</sup> Z ciekawszych ujęć tego problemu można wymienić pracę włoskiego marksisty — G. Totiego (zob. G. Toti, *Czas wolny*, Warszawa 1965).

<sup>17</sup> Definicja ta jest przytaczana niemal przez wszystkich autorów prac o czasie wolnym publikowanych w Polsce po roku 1962.

podkreślając całkowicie dobrowolny charakter pierwszych i wyraźnie obowiązkowy drugich. Jak nietrudno zauważyć, kryterium takiego rozdziału jest dosyć płynne, nader subiektywne i w związku z tym mało precyzyjne. Pozostaje również w sprzeczności z postulatem holistycznego ujmowania badanych zjawisk, zgodnie z którym czas wolny należałoby widzieć w całościowym kontekście warunków egzystencjalnych czy kulturowych wzorów zachowań.

W polskich badaniach socjologicznych, w których — podobnie jak na Zachodzie — pojawia się rozróżnienie typu „czas dyspozycyjny” — „czas uwolniony”<sup>18</sup>, spotkać można nie tylko wspomniane już kontrowersje typu ilościowego, ale również i jakościowego, czyli istotne rozbieżności w ustalaniu zarówno zakresu, jak i funkcji tej kategorii, którą umownie określa się „czasem wolnym”. Wiele cennych uwag do polskiej refleksji badawczej nad czasem wolnym wniósł J. Danecki, który polemizując z uznanymi autorytetami nauki zachodniej usiłował przewyciężyć tendencję do dychotomizowania oraz przeciwstawiania czasu wolnego i czasu pracy<sup>19</sup>.

Niektórzy badacze posługują się kryterium subiektywnym wywodzącym się od Dumazediera; inni, chcąc uniknąć trudności związanych z wytyczaniem granicy między swobodą a przymusem, posługują się określeniem „czas dyspozycyjny”, wliczając do niego wszystko to, co pozostaje człowiekowi poza prawnie ustalonym czasem pracy. W wyniku tego wyodrębniły się dwie odmienne tendencje w badaniach nad czasem wolnym. Pierwszą, posługującą się kryteriami podmiotowymi, można nazwać subiektywistyczną, drugą zaś — obiektywistyczną. Spotyka się również — zwłaszcza w badaniu związków między czasem wolnym a strukturą klasowo-warstwową — udane próby łączenia obydwu typów stanowisk.<sup>20</sup> Dostrzega się przy tym, iż w naszej rzeczywistości społeczno-kulturowej czas wolny jest dobrem podzielonym nierówno; że istnieją pewne kategorie ludzi, dla których czas wolny jest częściej wartością uznawaną niż realizowaną, oraz że istnieją kategorie społeczno-zawodowe (kobiety pracujące zawodowo, osoby mieszkające na wsi, małżeństwa w okresie stabilizowania swej sytuacji rodzinno-gospodarczej, pracownicy zatrudnieni w wielozmianowym systemie pracy), dla których jest on po prostu wartością mało realną.

Wielu badaczy, przy ujmowaniu czasu wolnego w znaczeniu szero-

<sup>18</sup> Zob. Z. Skórzyński, *Między pracą a wypoczynkiem*, Wrocław—Warszawa—Kraków 1965, s. 4—6.

<sup>19</sup> Zob. J. Danecki, *Jedność podzielonego czasu. Czas wolny i czas pracy w społeczeństwach uprzemysłowionych*, Warszawa 1974, a zwłaszcza rozdz. VI, VII i VIII.

<sup>20</sup> Przykładem tego rodzaju prób mogą być badania przeprowadzone przez A. Kobus-Wojciechowską w środowisku wielkomiejskim. Zob. A. Kobus-Wojciechowska, *Ilość czasu wolnego i formy jego spędzania*. W: *Struktura i ruchliwość społeczna* (red. K. Słomczyński i W. Wesołowski), Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk 1973 s. 167—210

kiego uczestnictwa w kulturze<sup>21</sup>, szuka różnorodnych kryteriów tego uczestnictwa. Najczęściej wymienianymi kryteriami są tu: płeć, sytuacja rodzinna, poziom dochodu, charakter pracy, wykształcenie. Zazwyczaj tym czynnikom, czy całym ich syndromom, nadaje się różną rangę.

I tak Włodzimierz Wesołowski sądzi, że na poszczególne cechy położenia społecznego wpływa nie tylko charakter pracy i wykształcenia, lecz również ogólny kontekst historyczno-socjologiczny, a w jego obrębie między innymi „[...] nawyki i aspiracje ukształtowane historycznie w poszczególnych klasach społecznych. Te nawyki i aspiracje mogą aktualnie wywierać większy wpływ niż charakter pracy na udział w życiu kulturalnym i wzory konsumpcji dóbr materialnych”<sup>22</sup>.

Podobnie Zygmunt Skórzyński, opierając się na wynikach własnych badań realizowanych w różnych środowiskach stwierdza, że dochód, mimo iż wykazuje znaczną współzależność z poziomem złożoności pracy i kwalifikacji, w minimalnym tylko stopniu wpływa różnicująco na uczestnictwo w kulturze<sup>23</sup>.

Problem względnej autonomii uczestnictwa kulturalnego powraca również w pracach wielu innych autorów<sup>24</sup>.

Na mniejszą nieco autonomię w odniesieniu do uczestnictwa w kulturze fizycznej zwraca uwagę Zbigniew Krawczyk. Wskazuje on na tendencję do pewnej unifikacji wzorów tego uczestnictwa w obrębie szerszych kategorii określanych jako styl życia, sposób życia czy jakość życia<sup>25</sup>.

Opierając się na sformułowanych powyżej uogólnieniach można wysunąć sugestię, iż brak ścisłych zależności pomiędzy położeniem społecznym a uczestnictwem w kulturze ma charakter przejściowy, tak jak przejściowy charakter ma cała zresztą struktura społeczna. W przeszłość

<sup>21</sup> Najpełniejszego zdefiniowania tego pojęcia dokonał A. Tyszka wykorzystując propozycje A. Kłoskowskiej. Według tegoż autora uczestnictwo w kulturze to „indywidualny udział w zjawiskach kultury — przyswajanie jej treści, używanie jej dóbr, podleganie obowiązującym w niej normom, wzorom, ale także tworzenie nowych jej wartości oraz odtwarzanie i przetwarzanie istniejących (A. Tyszka, *Uczestnictwo w kulturze. O różnorodności stylów życia*, Warszawa 1971, s. 54).

<sup>22</sup> W. Wesołowski, *Problematyka badawcza zróżnicowania społeczeństwa i awansu klasy robotniczej*. W: *Teoretyczne i metodologiczne problemy statystyki społecznej*, Warszawa 1970, s. 66.

<sup>23</sup> Z. Skórzyński, *op. cit.*, s. 211.

<sup>24</sup> A. Tyszka, *op. cit.*, s. 94—95.

<sup>25</sup> Zob. Z. Krawczyk, *Sport jako czynnik akulturacji*. W: *Sport w społeczeństwie współczesnym* (red. Z. Krawczyk), Warszawa 1973; *O teoretyczne założenia badań społecznych w kulturze fizycznej*. W: *Kultura fizyczna i społeczeństwo*, *Studia teoretyczno-metodologiczne* (red. Z. Krawczyk), Warszawa 1976 oraz *Problemy uczestnictwa młodzieży w kulturze, kulturze fizycznej i sporcie*, *Kultura i Społeczeństwo* 1978, nr 3. Por. też A. Siciński, J. Strzelecki, *Styl życia a jakość życia. Przyczynek do problemów polityki społecznej*. W: *Styl życia. Koncepcje i propozycje* (red. A. Siciński), Warszawa 1976.

ci bowiem, w warunkach ustabilizowanej struktury jaka miała jeszcze miejsce chociażby w okresie międzywojennym, zależności te rysowały się nader wyraziście<sup>26</sup>.

Stąd, nawiązując do postulatów genetyczno-integralnego podejścia w badaniach nad czasem wolnym czy szeroko rozumianym uczestnictwem w kulturze należałoby zwracać baczniejszą uwagę na fakt, iż właściwości i dynamika tego rodzaju przemian jest wypadkową oddziaływania podłoża historycznego i aktualnego.

Inną sugestią nasuwającą się w związku z postulatem łączenia problematyki czasu wolnego z uczestnictwem w kulturze jest konieczność sprowadzania tego czasu do określonej sytuacji społecznej organizującej zjawiska w obrębie kultury, a nie tylko wyłącznie do stałej pozycji w dziennym, tygodniowym, miesięcznym czy rocznym budżecie czasu<sup>27</sup>.

Takie pojmowanie czasu wolnego zezwala nie tylko na uwzględnienie w nim uczestnictwa w instytucjach i środkach kultury, instrumentalnych działań podejmowanych w trosce o jednostkowy rozwój osobniczy, kształtowania życia rodzinnego czy konsumpcji kulturalnej, ale również udziału w szeroko rozumianej kulturze fizycznej<sup>28</sup>.

Można również, opierając się na takim ujęciu czasu wolnego, szukać wzajemnych relacji między różnymi rodzajami działalności ludzkiej (praca zawodowa, obowiązki domowo-rodzinne, czas wolny), a ponadto próbować określić stosunek do tych rodzajów aktywności, czyli ujmować je jako określoną wartość tkwiącą w systemie innych wartości. Czas wolny, rozumiany jako pewnego rodzaju sytuacja społeczna, pozwala zatem dostrzegać różne poziomy uczestnictwa w nim, różne zachowania się i różne rodzaje ich wartościowania przybierające postać względnie trwałych wzorów. Uwzględniając zaś podział wzorów kulturalnych na „realne” i „idealne”, w znaczeniu, jakie terminom tym nadał Florian Znaniecki<sup>29</sup>, można również uczestnictwo to próbować ujmować w sposób dynamiczny, tzn. aktualnym wzorom korzystania z czasu wolnego starać się przeciwstawiać wzory określonych preferencji i oczekiwań na przyszłość.

<sup>26</sup> Tak problem ten ujmowali m.in. J. S. Bystron i K. Dobrowolski (zob. J. S. Bystron, *Kultura ludowa*, Warszawa 1936 oraz K. Dobrowolski, *Studia nad życiem społecznym...*).

<sup>27</sup> Stanowisko takie w polskiej socjologii reprezentuje A. Tyszka (zob. A. Tyszka, op. cit., s. 46—49).

<sup>28</sup> Przyjmuję za Z. Krawczykiem, że termin „kultura fizyczna” oznacza „względnie zintegrowany i utrwalony system zachowań w dziedzinie dbałości o rozwój fizyczny, sprawność ruchową, zdrowie i piękno człowieka, przebiegających według przyjętych w danej zbiorowości wzorów, a także rezultaty tych zachowań” (Z. Krawczyk, *Studia z filozofii i socjologii kultury fizycznej*, Warszawa 1978, s. 147).

<sup>29</sup> Rozróżnienie to jak i znaczenie terminu „wzór kulturowy” przyjmuję za F. Znanieckim, który wywodząc go z bogatej tradycji etnologicznej zakłada, iż oznacza on kulturową jednorodność w pewnej sferze zjawisk, a różnice między wzorami nie są różnicami stopnia jednorodności, lecz różnicami między zjawiskami podlegającymi wzorom (Zob. F. Znaniecki, *Nauki o kulturze*, Warszawa 1971, s. 464).

Pozwoli to, zgodnie z jednym z kanonów podejścia integralnego na konfrontację aktualnych możliwości w sferze wypoczynku z wyobrażeniami o racjonalnym regenerowaniu sił psychicznych i fizycznych funkcjonujących w węższych czy szerszych kategoriach społecznych. Nierzadko bowiem dane empiryczne potwierdzają, iż u niektórych kategorii osób posiadanie pewnych nadwyżek czasu wolnego nie zawsze idzie w parze z wyobrażeniami o tym, jak można je racjonalnie spożytkować, nie mówiąc już o ich aktualnym wykorzystaniu.

Kończąc uwagi na temat różnych, zwłaszcza społeczno-kulturowych aspektów wypoczynku, nie sposób nie podkreślić faktu, iż dotychczasowy stan badań i towarzyszącej im refleksji teoretycznej jest znacznie bardziej zbieżny z kanonami podejścia genetyczno-integralnego K. Dobrowolskiego, niż to miało miejsce w przypadku problematyki zdrowia. Byłaby to więc okoliczność zachęcająca do podjęcia wysiłków na rzecz pełniejszego zintegrowania problemów wypoczynku.

### **Kilka refleksji końcowych**

W wywodach dotyczących zarówno zdrowia, jak i wypoczynku starałam się wykazać, iż w dorobku poszczególnych nauk kryje się bardzo szeroka i wieloaspektowa problematyka. Równocześnie usiłowałam wydobycь to wszystko, co wskazuje na potrzebę, a zarazem możliwość bardziej zintegrowanego do niej podejścia. Innymi słowy, chodziło mi o to, aby wyjść naprzeciw rysującej się szansie spojrzenia na zdrowie czy wypoczynek w sposób całościowy, a tym samym przełamać utrzymujące się nadal bariery pomiędzy dyscyplinami zajmującymi się pokrewnymi zakresami badawczymi. Propozycja moja polega zatem na stworzeniu nauki o zdrowiu czy nauki o wypoczynku.

Pewne wzory w tym zakresie już istnieją. Wypada np. wskazać na próby syntetycznego podejścia znajdujące swój wyraz w nauce o pracy, w naukach politycznych, w prasoznawstwie, nauce o ochronie środowiska naturalnego i in. To, co moją propozycję nieco różni od istniejących już wzorów, polega na tym, iż podstawą wiązania poszczególnych dyscyplin interesujących się zdrowiem czy wypoczynkiem, jest konstrukcja teoretyczna wypracowana przez K. Dobrowolskiego. Starałam się wykazać, iż podstawowe wymogi teoretyczno-metodologiczne tej konstrukcji: empiryzm, holizm, funkcjonalność oraz historyzm możliwe są w pełni do zastosowania przy rozpatrywaniu obu poruszonych tu kręgów problematyki. Oczywiście, nie oznacza to, aby tworzenie nauki o zdrowiu, a także nauki o wypoczynku nie mogło mieć innych podstaw teoretyczno-metodologicznych.



Genetyczno-integralne podejście K. Dobrowolskiego stwarza jeszcze inną możliwość zsyntetyzowania dorobku badawczego czy to w dziedzinie zdrowia, czy to wypoczynku. Polega ona na tym, aby obie te dziedziny traktować łącznie, tzn. uwzględniać zagadnienia wypoczynku przy rozpatrywaniu zagadnień związanych ze zdrowiem i *vice versa*. Szersze zastosowanie takiego podejścia umożliwiłoby nie tylko uchwycenie typowych wzorów tych dwu bardzo zbliżonych sfer aktywności ludzkiej, ale również wydatnie przyczyniłoby się do stworzenia empirycznego modelu człowieka zdrowego, mającego zabezpieczone optymalne warunki do zaspokajania potrzeb wypoczynkowo-rekreacyjnych. Rola takiego modelu nie miałyby jedynie znaczenia teoretycznego, ale także byłyby istotna z punktu widzenia praktyki społecznej.

### Piśmiennictwo

- [1] Aleksandrowicz J., W poszukiwaniu definicji zdrowia. *Studia Filozoficzne* 1972, nr 9.
- [2] Bystron S., *Kultura ludowa*, Warszawa 1936.
- [3] Danecki J., *Jedność podzielonego czasu. Czas wolny i czas pracy w społeczeństwach uprzemysłowionych*, Warszawa 1974.
- [4] Dąbrowski K., Co to jest zdrowie psychiczne? W: *Zdrowie psychiczne* (red. K. Dąbrowski), Warszawa 1979.
- [5] Dobrowolski K., Budowanie teorii życia społecznego i kultury. Wybrane zagadnienia. W: *Studia nad życiem społecznym i kulturą*, PAN, Oddz. w Krakowie, Prace Komisji Socjologicznej nr 7. Wrocław—Warszawa—Kraków 1966.
- [6] Dobrowolski K., Dwa studia nad powstaniem kultury ludowej w Karpatach Zachodnich. W: *Studia historyczne ku czci Stanisława Kutrzeby*, Kraków 1938, A. 2.
- [7] Dobrowolski K., Metoda integralna. W: *Sprawozdania z posiedzeń Komisji Oddziału PAN w Krakowie*, lipiec—grudzień 1966.
- [8] Dobrowolski K., Teoria podłoża historycznego. W: *Studia z pogranicza historii i socjologii*, PAN, Oddz. w Krakowie, Prace Komisji Socjologicznej nr 10, Wrocław—Warszawa—Kraków 1967.
- [9] Kobus-Wojciechowska A., Ilość czasu wolnego i formy jego spędzania. W: *Struktura i ruchliwość społeczna* (red. K. Słomczyński, W. Wesołowski), Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk 1973.
- [10] Krawczyk Z., O teoretyczne założenia badań społecznych w kulturze fizycznej. W: *Kultura fizyczna i społeczeństwo*, *Studia teoretyczno-metodologiczne* (red. Z. Krawczyk), Warszawa 1976.
- [11] Krawczyk Z., Problemy uczestnictwa młodzieży w kulturze, kulturze fizycznej i sporcie. *Kultura i Społeczeństwo* 1978, nr 3.
- [12] Krawczyk Z., Sport jako czynnik akulturacji. W: *Sport w społeczeństwie współczesnym* (red. Z. Krawczyk), Warszawa 1973.
- [13] Krawczyk Z., *Studia z filozofii i socjologii kultury fizycznej*, Warszawa 1978.
- [14] Kwaśniewicz W., Metoda integralna Kazimierza Dobrowolskiego. *Etnografia Polska* 1969. T. XIII, z. 2.

- [15] Ossowski S., Konflikty niewspółmiernych skal wartości. Dzieła. T. III, Warszawa 1967.
- [16] Ostrowska A., Problematyka zdrowia i opieki lekarskiej w opiniach społeczeństwa polskiego, Warszawa—Kraków—Gdańsk 1975.
- [17] Parsons T., Struktura społeczna a osobowość, Warszawa 1969.
- [18] Sekuła-Szwajcowska H., Rola kultury fizycznej w cywilizacji współczesnej. Rocznik Naukowy AWF. T. XIII, Kraków 1975.
- [19] Siciński A., Strzelecki J., Styl życia a jakość życia. Przyczynek do problemów polityki społecznej. W: Styl życia. Konceptcje i propozycje (red. A. Siciński), Warszawa 1976.
- [20] Skórzyński Z., Między pracą a wypoczynkiem, Wrocław—Warszawa—Kraków 1965.
- [21] Socjologia a zdrowie (red. M. Sokołowska, J. Hołówka, A. Ostrowska), Warszawa 1976.
- [22] Sokołowska M., Oddziaływanie na proces społecznej rehabilitacji pacjentów. W: Socjotechnika — jak oddziaływać skutecznie (red. A. Podgórecki), Warszawa 1970.
- [23] Sokołowski M., Rozwój i stan obecny socjologii medycyny w Polsce. *Studia Socjologiczne* 1976, nr 3.
- [24] Sokołowska M., Bejnarowicz J., Socjolog a pojęcie stanu zdrowia. *Studia Socjologiczne* 1973, nr 3.
- [25] Toti G., Czas wolny, Warszawa 1965.
- [26] Tyszką A., Uczestnictwo w kulturze. O różnorodności stylów życia, Warszawa 1971.
- [27] Wesołowski W., Problematyka badawcza zróżnicowania społeczeństwa i awansu klasy robotniczej. W: Teoretyczne i metodologiczne problemy statystyki społecznej, Warszawa 1970.
- [28] Wnuk-Lipiński E., Czas wolny. Współczesność i perspektywy, Warszawa 1975.
- [29] Wohl A., Słowo a ruch, Warszawa 1965.
- [30] Wohl A., Socjologia kultury fizycznej, Warszawa 1979, T. I.
- [31] Wohl A., Społeczne problemy kultury fizycznej, Warszawa 1968.
- [32] Zmęczenie jako problem współczesnej cywilizacji (red. Z. Jethon), Warszawa 1977.
- [33] Znanięcki F., Nauki o kulturze, Warszawa 1971.

#### О необходимости интегрального подхода к вопросам здоровья и отдыха

#### РЕЗЮМЕ

Целью данной работы является попытка комплексного подхода к двум вопросам, трактующимся до сих пор в науке, как правило, автономически, а именно: сферы отдыха и сферы здоровья. Авторша ставит тезис, что современные цивилизационные преобразования и их последствия наука должна рассматривать в общем контексте здо-

ровья человека и его возможностей физического и психического восстановления. Высказывают также мнение, что хорошую выходную основу даёт концепция генетически-интегрального подхода в исследованиях общественной жизни и культуры, предлагаемая К. Добровольским. На её фоне и с учётом её основных принципов (эмпиризм, холизм, функционализм, историцизм) указывает самые представительные теоретические постановки здоровья и отдыха, в том также активного отдыха.

Авторша приходит к выводу, что в достижениях отдельных наук содержится широкая и всесторонняя тематика здоровья и отдыха, которая, опираясь на упомянутый генетически-интегральный подход, могла бы стать основой науки о здоровье, или науки об отдыхе. Конечно, это не значит, чтобы создание таких синтетических наук не могло опираться на другие теоретически-методологические основы.

### The need for an integral approach to the problem of health and rest

#### SUMMARY

The author adopts a complex approach to two problems hitherto treated by science in an autonomic way i.e. the question of man's rest and health.

The author puts forward the thesis that changes due to modern civilization and all their consequences should be scientifically considered in the context of man's health and his possibilities of psycho-physical regeneration.

Further the author mentions K. Dobrowolski's concept of a genetic-integral approach to the problem of social and cultural life as an appropriate starting point for investigation.

Taking into consideration Dobrowolski's principles (empiricism, holism, functionalism, historicism) the author presents the most theoretically representative handling of the problem of health and rest, including also forms of active rest.

It is concluded that in achievements of particular sciences a wide range of problems is to be found, concerning our health and rest.

These problems in connection with the genetic-integral approach could be taken as the basis of studies on health and rest. Of course the author does not exclude other theoretic and methodologic principles in carrying out the synthetic investigation suggested.



Wacław Srokosz, Zbigniew Mazur

Katedra Pedagogiki i Psychologii AWF w Krakowie  
Katedra Teorii i Metodyki Gier Sportowych AWF w Krakowie

**Postawa wobec sportu a wyniki w nauce  
uczniów starszych klas szkoły podstawowej**

*Scholastic performance and the attitude towards sport  
in higher forms of elementary school*

**Wstęp**

Nowożytny sport zrodził się w szkole angielskiej, tam też najpierw się upowszechnił [42]. W niektórych krajach, np. w USA, i dziś sport rozwija się głównie w szkołach. Kraje przodujące pod tym względem — NRD, ZSRR również w szkole mają poważnego sprzymierzeńca sportu, tam zaszczipiają, rozbudzają i utrwalają zainteresowania sportowe młodzieży.

Polskie szkoły wyszły temu trendowi naprzeciw, chociaż nie z takim entuzjazmem i nie z takim rozmachem. Sport zyskał sobie w naszych szkołach prawo obywatelstwa, a mimo to jeszcze dziś część pedagogów ocenia tę działalność młodzieży negatywnie. U podstaw tej nieprzychylniej oceny sportu młodzieży szkolnej leży przeświadczenie, że utrudnia on realizację jej podstawowego zadania — nauki. Słabe oceny niektórych uczniów sportowców potwierdzają tę opinię.

Jeszcze do niedawna oceny szkolne były podstawowym wykładnikiem stopnia spełniania społecznej roli ucznia. Zwrócenie uwagi na potrzebę

nauczania i wychowywania ucznia jednocześnie każe inaczej spojrzeć na sport młodzieży szkolnej. Właśnie sport, co tak dobitnie podkreślają pedagodzy i psychologowie<sup>1</sup>, może skutecznie wspierać pracę wychowawczą szkoły, może być istotnym ogniwem w tym zakresie. Postulat pełnego przygotowania ucznia do czekających go w przyszłości zadań również zachęca spojrzeć nań inaczej, niż czyniono to dotychczas. Pedagodzy [6], teoretycy wf [7, 8, 9], lekarze [34, 40] każą widzieć w sporcie i turystyce nie tylko atrakcyjną formę wypełniania czasu wolnego, lecz obowiązkowe działania profilaktyczne, a także i terapeutyczne — skierowane przeciw tzw. chorobom cywilizacyjnym, spowodowanym m. in. hipokinezją. Wymienione grupy specjalistów widzą w aktywności ruchowej cenny środek w kształtowaniu osobowości, godziwym spożytkowaniu czasu wolnego, podnoszeniu zdolności do pracy, poprawie samopoczucia i zalecają wychowywać do rekreacji [6, 8], wychowywać do dbałości o zdrowie [7] bądź przez kulturę fizyczną i w kulturze fizycznej [39].

Właściwe odczytanie rangi kultury fizycznej [9] spowodowało, że inaczej potraktowano szkolne wychowanie fizyczne, które dotychczas nie spełniało swoich zadań [30]. W szkole dziesięcioletniej<sup>2</sup> nadano należną mu rangę, powierzając zadanie przygotowania ucznia do samodzielnej działalności w tym zakresie [31]. Szkolnego wychowania fizycznego nie traktuje się jako wprowadzenia do sportu wyczynowego (choć tego się nie wyklucza w odniesieniu do jednostek szczególnie uzdolnionych i chętnych), lecz raczej jako wprowadzenie do reakcji fizycznej, podbudowanej racjonalnymi przesłankami.

Szkoła ma wielkie możliwości kształtowania racjonalnych postaw młodzieży wobec sportu<sup>3</sup>, turystyki czy najszerzej pojętej aktywności ruchowej, którą dziś traktuje się jako nakaz moralny każdego człowieka. Poznanie postawy młodzieży szkolnej wobec sportu ma istotne znaczenie,

<sup>1</sup> Por. dla przykładu artykuły A. Molaka, W. Nawrockiej, J. Skarżewskiej, S. Wołoszyna, Z. Żukowskiej drukowane w *Kulturze Fizycznej* lub w *Sporcie Wyczynowym*.

<sup>2</sup> Niezależnie od zawieszenia dalszej reformy strukturalnej naszej szkoły należy stwierdzić, że program kultury fizycznej przygotowany dla 10-latkki jest o wiele bardziej nowoczesny od programów dotychczas obowiązujących. Program kultury fizycznej zakłada kształtowanie sprawności motorycznej ucznia, umiejętności sportowo-rekreacyjnych oraz na bazie wprowadzanej wiedzy kształtowanie racjonalnych postaw wobec najszerzej rozumianej kultury fizycznej. Ucznia zamierza się przygotować do podejmowania świadomej działalności sportowo-rekreacyjnej, którą ma umieć zaplanować, realizować i samodzielnie nią sterować. Por. Program nauczania ośmioklasowej szkoły podstawowej [30] i Programy dziesięcioletniej szkoły średniej [31].

<sup>3</sup> W niniejszych rozważaniach przyjmujemy takie rozumienie sportu, jakie spotykamy wśród młodzieży szkolnej, zwłaszcza w szkole podstawowej. Na ogół — co wynika z badań nie tylko tu omawianych — młodzież przez to pojęcie rozumie wszelkie formy aktywności ruchowej, wykonywanej według pewnych reguł (niekoniecznie muszą to być obowiązujące przepisy związku sportowego), której towarzyszy współzawodnicтво. Wycieczki (turystyka) i spacer są wyłączone z tego zakresu. Mieści się tu sport szkolny, klubowy, a także i samorzutne sportowanie rekreacyjne.

zwłaszcza że — jak wykazują badania [22, 27, 38] — zainteresowania sportowe są ciągle żywe wśród młodzieży szkół podstawowych jak i średnich. 28 stycznia 1977 r. Ministerstwo Oświaty i Wychowania podjęło szeroką akcję w tym zakresie, obejmując nią wszystkie szkoły i placówki opiekuńczo-wychowawcze. „Sztafetę Olimpijską Moskwa 80” realizowano w latach 1976/77—1979/80, uzyskując istotne efekty sportowe i pedagogiczne [35]. Ciągłe aktualne są pytania: 1. Jaki jest stosunek młodzieży szkolnej do sportu? 2. Jaki jest stopień zainteresowania sportem — bierny i czynny i jak to rzutuje na wyniki w nauce tych uczniów? 3. Jak młodzież motywuje swoją aktywność sportową? Próba odpowiedzi na te pytania oparta na materiałach zebranych w szkole podstawowej jest celem artykułu.

### I. Miejsce zagadnienia w literaturze. Cel badań własnych

Podnoszony problem od dawna interesował pedagogów, zwłaszcza wychowawców fizycznych. Literatura specjalistyczna okresu międzywojennego informuje o podejmowaniu zagadnienia m. in. przez J. Bączkowskiego [1], L. Denisiuka [10], W. Orłowicza [26]. Praktyczne próby wprowadzenia do szkół zwiększonego wymiaru zajęć o charakterze sportowo-rekreacyjnym notujemy w tym czasie w szkołach we Francji i Belgii. Był to powszechnie znany system „mi-temps”. W Polsce powojennej takich prób było wiele [13, 37, 41]. Na szeroką skalę wprowadzono takie rozwiązanie w szkołach w Limanowskim w połowie lat siedemdziesiątych [12]. Klasy sportowe, a także szkoły sportowe są swoistą kontynuacją owych eksperymentów, zmierzających do godzenia sportu wyczynowego z nauką [25, 32].

Badania zmierzające do ustalenia relacji między poziomem zainteresowań sportowych a wynikami w nauce są rzadziej podejmowane niż badania nad zainteresowaniami sportowymi tejże młodzieży. Na ogół badacze stwierdzają pozytywne relacje między zainteresowaniami sportowymi a wynikami w nauce [2, 11, 13, 18, 33, 36]. Cytowane prace są zróżnicowane pod względem poziomu metodologicznego, co obliuguje do ostrożnego przyjmowania zawartych tam wniosków, zwłaszcza mówiących o sile związku między porównywanymi zmiennymi.

Problem nie jest obcy badaczom zagranicznym [3, 4, 17, 19, 29], którzy również stwierdzali korelacje między zainteresowaniami sportowymi a wynikami w nauce młodzieży szkolnej.

W rodzimych badaniach stwierdzono, że zainteresowania sportowe, zwłaszcza przejawiające się w uprawianiu sportu wyczynowego tak w szkole [32], jak i w klubach pozaszkolnych [21], nie zawsze układają

się paralelnie z wynikami w nauce. Tu nierzadko obserwuje się obniżenie poziomu ocen szkolnych uczniów sportowców.

W omawianych badaniach oceniano bierne zainteresowania sportowe, mierzone ilością wiadomości sportowych, oraz czynne zainteresowania sportowe — udział w zajęciach SKS-u lub w pozaszkolnych klubach sportowych<sup>4</sup>. Takie ujęcie problemu nie oddaje w pełni postawy wobec sportu. W niniejszych rozważaniach przyjmujemy za S. Nowakiem, że: „Postawą pewnego człowieka wobec pewnego przedmiotu jest ogół względnie trwałych dyspozycji do oceniania tego przedmiotu i emocjonalnego nań reagowania oraz ewentualnie towarzyszących tym emocjonalno-oceniającym dyspozycjom względnie trwałych przekonań o naturze i własnościach tego przedmiotu i względnie trwałych dyspozycji do zachowania się wobec tego przedmiotu” [23, s. 23]. W świetle cytowanej definicji możemy orzec, że dotychczas większość badaczy zadowalała się analizą dwóch komponentów postawy wobec sportu — poznawczego (wiedzy) i behawioralnego (praktyki sportowej). Pomijano tu komponent emocjonalno-oceniający (afektywny), któremu przypisuje się znaczenie podstawowe, określa się go nie tylko jako składnik konieczny, ale i jako wystarczający warunek istnienia postawy [23, s. 24—25]. T. Mądrzycki stwierdza, że postawa jednostki zawiera w sobie zarówno czynniki dynamizujące jej zachowanie, jak i je ukierunkowujące [20, s. 20], a te — dodajmy — dość trudno sobie wyobrazić bez emocjonalno-oceniającego podejścia do przedmiotu postawy. Uwzględnienie tego komponentu w próbie określenia postawy wobec sportu jest więc koniecznością.

Przystępując do badań zakładaliśmy uzyskanie materiału empirycznego pozwalającego w miarę obiektywnie odpowiedzieć na następujące pytania: 1. Jaki zasób wiadomości o sporcie posiada młodzież klas V—VIII, a więc na ile sprawy sportu interesują ją na co dzień? 2. Czy stan wiadomości o sporcie różnicuje uczniów czynnie zaangażowanych na tym polu (w SKS-ie)<sup>5</sup> i nie angażujących się tu? Jeżeli tak, to w jakim stopniu? 3. Jak przedstawia się sprawa wyników w nauce uczniów czynnie zaangażowanych w sporcie i nie angażujących się na tym polu? 4. Jakie wartości wiąże młodzież ze sportem? Czy dostrzega korzyści zdrowotne wpływające z jego uprawiania? 5. Czy młodzież posiada wzorzec

<sup>4</sup> Świadomi jesteśmy, że udział w zorganizowanej działalności sportowej nie wyczerpuje wszystkich form uczestnictwa w niej, ale stanowi kontrolowaną formę i powszechnie przyjmowaną za jej miernik. Jest to ujęcie niepełne, dzieci bowiem i młodzież szkolna dość często i dość dużo czasu poświęcają na „sport” samorzutnie organizowany w pobliżu miejsca zamieszkania.

<sup>5</sup> SKS w zasadzie jest jedyną szansą zorganizowanego uprawiania sportu przez młodzież szkoły podstawowej, zwłaszcza w małych miasteczkach i na wsiach, stąd przynależność do SKS-u jest formalnym potwierdzeniem uprawiania sportu przez te grupy. Tylko kluby sportowe wysoko zorganizowane prowadzą szkolenie tych grup wiekowych, ale nie ma ich w małych miasteczkach i na wsiach, z których rekrutowała się znaczna część badanej młodzieży.



do naśladowania w osobie wybitnego sportowca i dlaczego pragnie go naśladować? 6. Jak młodzież wypełnia swój wolny czas i jakie miejsce zajmuje w nim aktywność sportowo-ruchowa?

Odpowiedź na te pytania będzie próbą nakreślenia postawy młodzieży wobec sportu, pośrednio będzie próbą oceny realizacji zadań szkoły na tym polu. Wiek respondentów, sprzyjający kształtowaniu się ich zainteresowań, w tym i sportowych, uzasadnia podjęcie tej próby.

## II. Teren i metoda badań. Charakterystyka badanych

Terenem badań uczyniliśmy szkoły podstawowe dawnych województw: katowickiego, kieleckiego, krakowskiego i rzeszowskiego. Były to szkoły działające w wymienionych miastach wojewódzkich, mniejszych miastach, a także na wsiach. Ich rozkład liczbowy jest mniej więcej równomierny, co pozwala traktować uzyskany materiał empiryczny jako zbliżony do reprezentatywnego dla tych regionów.

W badaniach zastosowaliśmy test wiadomości sportowych, poszerzony o kilka pytań służących poznaniu emocjonalno-oceniającego i behawioralnego komponentu postawy respondentów wobec sportu. Dla ustalenia czynnych zainteresowań sportowych poddaliśmy analizie dokumentację SKS-ów tam działających oraz przeprowadziliśmy wywiad z nauczycielami wf. Oceny w nauce ustaliliśmy na podstawie arkuszy ocen, przyjmując za podstawę końcowe oceny roczne. W badaniach zrealizowanych przez magistrantów<sup>6</sup> wykorzystano własne spostrzeżenia poczynione w pracy, dotyczące oceny pozaszkolnej aktywności sportowej wychowanków.

Test wiadomości sportowych składał się z 20—25 pytań<sup>7</sup> dotyczących podstawowych przepisów w najpopularniejszych sportach szkolnych, naczelnictwa sprzętu i urządzeń sportowych (turystycznych), bieżących wiadomości sportowych. Pytania dotyczące ostatniego zagadnienia były aktualizowane. Za każdą poprawną odpowiedź przyznawano 1 punkt,

<sup>6</sup> Część materiałów tutaj omawianych pochodzi z badań przeprowadzonych przez magistrantów Zakładu Pedagogiki AWF w Krakowie. Dla pełniejszego zobrazowania problemu uwzględniono tu również wyniki badań, z których doniesienie zamieszczono w *Kulturze Fizycznej* 1980, nr 1, [18]. Badania własne autorów pozwoliły powiększyć materiał empiryczny, głównie o dane z klas V.

<sup>7</sup> Pierwsze badania w klasach V (1975 r.) przeprowadzono testem składającym się z 20 pytań, w klasach starszych zaś testem opartym na 25 pytaniach. W ostatnich badaniach, realizowanych w okresie „Sztafety Olimpijskiej Moskwa 80”, stosowano już we wszystkich klasach test składający się z 25 pytań punktowanych i 3 tzw. otwartych, nie podlegających ocenie punktowej. Za poprawne rozwiązanie testu można było uzyskać 50 pkt. (48 w badaniach do 1978 roku).

a ich łączną sumę traktowano jako miernik poziomu biernych zainteresowań sportowych ucznia (komponent poznawczy postawy wobec sportu). Dodatkowe pytania, tzw. „wolne”, służyły poznaniu sposobów wypełniania czasu wolnego, oceny wartości aktywności ruchowej (sportu) i szczególnie lubianego sportowca. Na tej drodze staraliśmy się zebrać materiał pozwalający określić komponent afektywny i behawioralny postawy respondentów wobec sportu. Odpowiedzi na te pytania nie podlegały ocenie punktowej.

Ustalając ocenę w nauce przyjęliśmy średnią arytmetyczną za tzw. przedmioty teoretyczne, pomijając wychowanie fizyczne, techniczne, muzyczne i zachowanie, gdyż tu istotną rolę odgrywają inne dyspozycje ucznia, bądź ogólna jego postawa.

W latach 1975—1980 objęliśmy badaniami dziewczęta i chłopców klas V—VIII z 26 szkół podstawowych. Odpowiedzi udzieliło nam 2624 uczniów, w tym 1301 dziewcząt i 1323 chłopców. Liczbowy rozkład badanych przedstawia się następująco: klasy VIII — 847, w tym 426 dziewcząt; klasy VII — 656, w tym 346 dziewcząt; klasy VI — 560, w tym 248 dziewcząt i klasy V — 561, w tym 281 dziewcząt.

Badane szkoły są zróżnicowane pod względem organizacyjnym. Są to małe placówki wiejskiej (filie szkół zbiorczych), zbiorcze szkoły gminne oraz przeciętne szkoły miejskie. Działają one w zróżnicowanych warunkach materialnych, co nie pozostaje bez wpływu na bazę do wf. Popularność sportu w obserwowanych szkołach jest różna, determinują ją m. in. warunki pracy, a te odpowiadają poziomowi przeciętnej krajowej.

Wiek badanych zawiera się w przedziale 11—16 lat, z przewagą liczbową 12—15-latków. Pod względem społeczno-demograficznym przeważającą grupę stanowią przedstawiciele rodzin robotniczo-chłopskich, mieszkańcy małych miast i wsi. Dzieci inteligentkie stanowią niewiele ponad czwartą część respondentów. Tradycje sportowe rodziny należą do rzadkości, występują w rodzinach inteligentkich i robotniczych.

Wyniki w nauce, zainteresowania sportowe badanych, ze względu na cel pracy, omówimy we właściwym miejscu.

### III. Wyniki badań

Zasadniczym celem niniejszej pracy jest próba nakreślenia postawy wobec sportu uczniów starszych klas szkoły podstawowej, przyjmując, że jest to wiek sprzyjający kształtowaniu tej postawy, którą w dalszych etapach kształcenia należy pogłębiać i utrzymywać. Ustalenie relacji między przejawianą postawą wobec sportu a wynikami w nauce jest równie

ważne naszym zdaniem, staramy się bowiem empirycznie potwierdzić oczywistą tezę, że racjonalne sportowanie młodzieży szkolnej nie tylko jest niezbędną potrzebą biologiczno-zdrowotną, ale i psychohigieniczną, a więc nie utrudnia jej osiągnięcie zadowalających ocen w nauce.

### 1. Postawa badanej młodzieży wobec sportu

Postawę tę scharakteryzujemy uwzględniając wszystkie jej komponenty, tj. poznawczy, afektywny i behawioralny.

A. Komponent poznawczy postawy wobec sportu. Składa się nań wiedza o przedmiocie, jej zakres — wielki lub mały, prawdziwość — wiedza prawdziwa lub fałszywa. W naszym przypadku ustalaliśmy zakres wiadomości o sporcie.

Tabela I — Table I

Poziom wiadomości sportowych i oceny w nauce ogółu badanej młodzieży

Knowledge of sport events and school results of the examined pupils

Klasa i płeć	Wiadomości sportowe w punktach		Ocena w nauce	
	max. — min	$\bar{x}$ max — $\bar{x}$ min	max. — min	$\bar{x}$ max — $\bar{x}$ min
V dziewczęta	48 — 3	38,9 — 16,6	5 — 2,2	4,5 — 3,5
chłopcy	50 — 6	47,7 — 20,7	5 — 2,3	4,4 — 3,1
VI dziewczęta	47 — 5	33,6 — 15,6	5 — 2,2	4,1 — 3,4
chłopcy	48 — 8	33,8 — 27,2	5 — 2,0	3,8 — 3,1
VII dziewczęta	50 — 18	46,8 — 25,5	5 — 2,5	4,1 — 3,5
chłopcy	49 — 13	43,6 — 27,7	4,9 — 2,4	3,7 — 3,2
VIII dziewczęta	50 — 16	45,5 — 23,0	5 — 2,3	4,2 — 3,5
chłopcy	50 — 17	46,0 — 33,3	5 — 2,5	4,1 — 3,2

Z tabeli I widać, że uczniowie najlepiej zorientowani w sporcie uzyskiwali maksymalną ilość punktów — 50. Różnice między dziewczynkami a chłopcami są minimalne, zacierają się. Osoby najsłabiej rozeznane w tym zakresie uzyskały od 3 do 17 punktów. Różnica między klasami, a więc determinowana wiekiem, jest tu wyraźna na korzyść siedmio- i ośmioklasistów. Natomiast zróżnicowanie wyników uzyskanych przez chłopców i dziewczęta jest stosunkowo niewielkie i poza klasą VII wskazuje na lepszą pozycję chłopców.

O ile wynik maksymalny i minimalny informuje o zróżnicowaniu za-

interesowania się sportem w przypadkach skrajnych, o tyle te same dane w postaci średniej arytmetycznej dla poszczególnych klas mówią o różnicach wynikających z wieku respondentów i obrazują poziom ich rozeznania w przedmiocie. Okazuje się, że w grupie uzyskujących najwięcej punktów na pierwszym miejscu znaleźli się chłopcy klas piątych. Ich  $\bar{x}$  wynosi 47,7. Ujmując wyniki testu łącznie zauważamy, że najlepsze rozeznanie w przedmiocie wykazała klasa VIII, najniższe zaś klasa VI. W grupach najsłabiej orientujących się w zagadnieniu występuje progresja wyników od klasy V ( $\bar{x} = 16,6$  i  $20,7$ ) do VIII ( $\bar{x} = 23,0$  i  $33,3$ ), poza dziewczętami klasy VI, co należy uznać za prawidłowość.

Udział w zajęciach SKS-u lub przynależność do klubu pozaszkolnego wyraża tzw. czynne zainteresowanie sportowe formalnie traktowane, które nie są w pełni adekwatnym miernikiem aktywności młodzieży na tym polu. Interesowało nas, czy przynależność do SKS-u pozostaje w określonym związku z zasobem posiadanych wiadomości o sporcie. Wydaje się, że tak być powinno. A jak jest faktycznie?

Tabela II — Table II

Poziom wiadomości sportowych i oceny w nauce członków SKS-u

Knowledge of sport events and school results of the members of school sports clubs

Klasa i płeć	Wiadomości sportowe w punktach		Ocena w nauce			
	max. — min	$\bar{x}$ max — $\bar{x}$ min	max. — min	$\bar{x}$ max — $\bar{x}$ min	max. — min	$\bar{x}$ max — $\bar{x}$ min
V dziewczęta	48 — 14	40,7 — 17,5	5 — 2,9	4,9 — 3,8		
	50 — 18	47,8 — 24,0	5 — 2,5	4,3 — 3,0		
VI dziewczęta	47 — 19	37,5 — 25,8	5 — 3	4,5 — 3,3		
	48 — 24	40,6 — 35,2	5 — 2	4,5 — 3,0		
VII dziewczęta	50 — 26	47,8 — 29,7	5 — 3	4,4 — 3,7		
	49 — 13	46,4 — 28,2	4,7 — 2,8	3,9 — 3,3		
VIII dziewczęta	50 — 25	47 — 33,4	5 — 2,8	4,5 — 3,8		
	50 — 28	48,3 — 37,3	5 — 2,9	4,7 — 3,3		

Tabela II pokazuje, że maksymalną ilość punktów zdobywali uczniowie należący do SKS-u, chociaż zauważa się, że było to również udziałem uczniów nie należących do SKS-u. Różnica w tym zakresie między ogółem badanych a grupą reprezentujących SKS nie istnieje. Zauważa się ją, i to wyraźnie, w zakresie wyników najniższych. Członkowie SKS-u najmniej rozeznani w sporcie wyraźnie górują pod tym względem nad niesportowcami, tak w grupie dziewcząt, jak i chłopców — poza klasą VII, gdzie należący do SKS-u był najsłabiej zorientowany w przedmiocie. Podobnie rzecz się ma na poziomie wyników średnich, obliczonych

dla uczniów sportowców poszczególnych klas. Tutaj w każdej klasie i w każdej grupie dziewcząt i chłopców SKS-iacy prezentują się korzystnie. Możemy orzec, że fakt czynnego zaangażowania się w sporcie sprzyja poszerzaniu wiadomości o nim.

B. Komponent afektywny postawy wobec sportu. Wiedza o przedmiocie postawy wiąże się z emocjonalno-oceniającym ustosunkowaniem się do niej. Oceny i normy formułowane wobec sportu — w naszym przypadku — wiążą się z zasobem wiadomości o nim, rzutują na aktywność w tym zakresie, są częścią składową przekonań o nim.

Program kultury fizycznej [31] zakłada przygotowanie ucznia do racjonalnego stosowania różnych form aktywności ruchowej — sportu, turystyki — według własnych zainteresowań, potrzeb i możliwości. Tak ukształtowane postawy mają być podbudowane wiedzą z tego zakresu, której określony zasób ma przyswoić sobie uczeń. Można oczekiwać, że zadania te zostaną spełnione, a więc młodzież będzie należycie przygotowana do rekreacji, której rangę coraz powszechniej doceniamy. Program ośmioklasowej szkoły podstawowej [30] ograniczał zadania wf do rozwijania sprawności fizycznej i przyswojenia uczniowi pewnego zakresu umiejętności sportowo-ruchowych. Rodzi się pytanie: Na ile młodzież starszych klas szkoły podstawowej jest uświadomiona o walorach sportu i rekreacji, zwłaszcza w kontekście zdrowotno-profilaktycznym?

Pytaliśmy młodzież: Dlaczego każdy człowiek powinien uprawiać sport? Zróżnicowanie odpowiedzi na to pytanie jest dość duże. Niemniej zarówno dziewczęta, jak i chłopcy są zgodni, że wymagają tego względnie zdrowotne. Zdaniem badanych sport powinno się uprawiać dla zdrowia. Taką argumentację podaje zdecydowana większość respondentów — ponad 70%. Inne uzasadnienia potrzeby uprawiania sportu (przejawiania aktywności ruchowej) mają zróżnicowaną wartość dla obu grup. Dziewczęta na drugim miejscu stawiają utrzymanie zgrabnej sylwetki. Na trzecim miejscu wśród najczęściej podawanych przez nie uzasadnień znalazło się dobre samopoczucie. Kolejne miejsca zajęły następujące motywy: sprawność fizyczna, kondycja, przyjemność, siła, rozrywka, uodpornianie na trudy, prawidłowy rozwój, odpoczynek. Kilka dziewcząt twierdziło, że uprawianie sportu sprzyja wyrabianiu silnej woli<sup>8</sup>.

Chłopcy nieco szerzej uzasadniali potrzebę uprawiania sportu. Poza tym, że wpływa na zdrowie, motywowali następująco: wyrabia kondycję, kształtuje sylwetkę, sprzyja rozwojowi fizycznemu, podnosi sprawność fizyczną, wyrabia siłę, poprawia samopoczucie, jest rozrywką, wyrabia silną wolę, podnosi zdolność do pracy, wydłuża życie, jest relaksem i odpoczynkiem, przyjemnością, hartuje organizm. Te ostatnie wartości płynące z uprawiania sportu wymieniała stosunkowo nieliczna grupa

<sup>8</sup> Cytowana argumentacja jest zbiorem oryginalnych wypowiedzi, stąd nie zawsze są to określenia precyzyjne, wyrażające pojęcia jasne, rozłączne.

chłopców, w przeciwieństwie do motywów podawanych na początku, które zawierała zdecydowana większość wypowiedzi chłopców.

Przytaczana argumentacja na rzecz uprawiania sportu wskazuje, że młodzież — zwłaszcza klas VIII i VII — dostrzega jego pozytywne oddziaływanie na organizm ćwiczącego, i to w zakresie biologiczno-medycznym jak i psychicznym. Fakt ten napawa optymizmem, ale rodzi pytania: 1. Czy wypowiedzi te są efektem rzeczywistego uświadomienia młodzieży (i przyjęcia tego przez nią) korzystnego wpływu sportu, turystyki (aktywności ruchowej) na organizm człowieka? 2. Czy są to powtórzenia obiegowych haseł bez racjonalnego uzasadnienia teoretycznego?<sup>9</sup>.

Ta sama lista motywacji informuje, że odpowiadający rozumują prawidłowo — świadczy o tym strona merytoryczna podawanych opinii — ale nie zawsze tak samo prawidłowo formułują te myśli na piśmie. Wiek respondentów wydaje się tu wystarczającym wytłumaczeniem obserwowanego stanu rzeczy.

Dla uzyskania pełniejszego obrazu komponentu afektywnego postawy badanych wobec sportu pytaliśmy: Który z polskich sportowców najbardziej im się podoba i dlaczego? Powyższe pytanie wynika stąd, że ocena przedmiotu postawy — sportu jest zarówno efektem własnych przemyśleń, jak i przyjmowana jest od innych, których stawiamy sobie za wzór<sup>10</sup>. Wybitni sportowcy są takimiż dla młodzieży, zwłaszcza w tym wieku. Publikatory informują o ich postawie, co pozwala wnosić, że młodzież ich zna i prezentowane przez nich walory osobiste także, a więc naśladując ich wie, co na tej drodze może zyskać.

Dla dziewcząt niedoścignionym ideałem jest Irena Szewińska. Równie wysoko ceniły sobie: Jacka Wszołę, Wojciecha Fibaka, Grażynę Rabsztyn, Grzegorza Latę, Ryszarda Szurkowskiego, Krzysztofa Sujkę, Józefa Łuszczka i innych. Nieliczne podziwiały Wandę Rutkiewicz.

Dlaczego ci sportowcy są ulubieńcami dziewcząt? Dlaczego pragną ich naśladować? Wymienieni zjednali sobie sympatię badanych swoimi osiągnięciami, wytrwałością w pracy, ambicją, odwagą, walecznością, pracowitością, silną wolą oraz umiejętnością godzenia życia osobistego ze sportem (głównie I. Szewińska).

Podobnie uzasadniali swoje kandydatury chłopcy, którzy podali ich 34, podczas gdy dziewczynki 22. Sympatią chłopców cieszyli się głównie

<sup>9</sup> Powyższe nie było przedmiotem naszych badań, chociaż na to zasługuje w dalszych, podobnych próbach. Badaliśmy postawy werbalne — głównie, nie możemy na tej podstawie jednoznacznie stwierdzać, że głoszone hasła (poglądy) są na co dzień stosowane i stanowią jej przekonania, chociaż część młodzieży w pełni je urzeczywistnia w SKS-ie, inni w formie samorzutnie organizowanego sportowania.

<sup>10</sup> T. Mądrzycki stwierdza, że „Pod wpływem obserwacji zachowania się innych ludzi podmiot przyjmuje ich postawy poprzez empatię, naśladowanie, modelowanie i identyfikację” [20, s. 52].

piłkarze — G. Lato, Z. Boniek, W. Lubański. Równie wysoko oceniano I. Szewińską, W. Fibaka, R. Szurkowskiego, J. Wszolę.

Dostrzeganie przez młodzież wymienionych walorów w postawie mistrzów sportu pośrednio mówi nam o tym, jakie wartości rozwija (może rozwijać) sport. Jest to więc dodatkowa argumentacja na rzecz uprawiania sportu, wzorując się bowiem na swoich ulubieńcach dążą do osiągnięcia tych samych wartości. Mamy tu do czynienia z mechanizmem kształtowania się postaw, który określa się mianem „wpływu osób znaczących”, te bowiem są nośnikami wartości wysoko cenionych.

C. Behawioralny komponent postawy wobec sportu. Wiąże się on z określonym zachowaniem się jednostki wobec przedmiotu postawy. „Program takiego a nie innego zachowania się wobec przedmiotu postawy (sportu w naszym przypadku) może być odczuwany bądź w kategoriach pragnienia, bądź w kategoriach powinności, w zależności od tego, czy cel określony jest przez nasze normy, czy też przez nasze potrzeby” — pisze S. Nowak [23, s. 48]. Dążeniem szkoły oraz innych instytucji społeczno-wychowawczych jest przygotowanie dzieci i młodzieży do rekreacji, a więc rozbudzenie u nich potrzeb, kształtowanie nawyków aktywności ruchowej. Szkoła i instytucje wspomagające ją w tym dziele zmierzają do takiego uświadomienia młodzieży o potrzebie przejawiania aktywności ruchowej na co dzień, by ta stała się dla niej świadomą powinnością wobec własnego zdrowia [7, 8, 9, 34, 39, 40]. Tak więc zmierza się do ukształtowania racjonalnych postaw społeczeństwa wobec aktywności ruchowej (sportu, turystyki — głównie), w których wiedza i oceny na ten temat prowadzą do codziennej aktywności, ukierunkowanej na hartowanie organizmu, podtrzymywanie sprawności fizycznej i przez to zdolności do pracy. Dbałość o zdrowie, a nie pogoń za rekordami, ma być motywem przejawianej aktywności sportowo-turystyczno-rekreacyjnej.

Jak wygląda owa aktywność ruchowa badanej młodzieży? Za miarę komponentu behawioralnego postawy badanych wobec sportu przyjęliśmy zorganizowaną działalność sportową w SKS-ie oraz spontaniczną aktywność sportowo-rekreacyjną w czasie wolnym, nie zawsze kontrolowaną przez dorosłych.

Analiza dokumentacji SKS-ów mówi nam, że co trzeci uczeń spośród badanych przedstawicieli klas V—VIII należy doń i tu realizuje swoje potrzeby sportowania. Łącznie SKS-y działające w badanych szkołach skupiają 907 osób, tj. 34,6% ogółu respondentów. Dziewczeta mają tutaj niewielką przewagę liczebną nad chłopcami. Dziewcząt ćwiczących w SKS-ie jest 471, tj. 36,2%, chłopców natomiast 436, tj. 32,9%. Wśród sportujących liczniejsi są przedstawiciele klas starszych, VIII — 315 (w tym 165 dziewcząt), VII — 258 (w tym 124 dziewczęta), VI — 181 (w tym 105 dziewcząt), V — 153 (w tym 77 dziewcząt).

Zaprezentowane wyżej liczby mogą cieszyć, zwłaszcza sympatyków sportu wyczynowego, SKS bowiem to „wprowadzenie do wyczynu” na miarę warunków szkoły i możliwości uczniów. Dodajmy, że liczba ćwiczących faktycznie jest nierzadko mniejsza, niż podaje to dokumentacja szkolna. Fakt ten, niestety, nie napawa optymizmem, gdy zważy się, że tu ćwiczy młodzież najsprawniejsza, a więc już sportowo rozbudzona. Przystosowanie sportowe — przeznaczone dla ogółu młodzieży — niestety, nie obejmuje wszystkich, mimo takich założeń organizacyjnych<sup>11</sup>.

Aktywność ruchowa jest istotną, pożądaną częścią rekreacji, którą zaleca się szczególnie młodzieży szkolnej, na tej drodze bowiem wyrównuje ona niedobór ruchu wynikający z obowiązków szkolnych. Pytaliśmy młodzież: Co najchętniej robi w wolnym czasie? Odpowiedzi dziewcząt i chłopców są zbliżone do siebie. Udzieliło ich ponad 90% respondentów. Pociuszający jest fakt, że od 52 do 90% dziewcząt oraz 80—94,7% chłopców twierdzi, że w tym czasie uprawia sport. Drugą czynnością angażującą wtedy dziewczęta jest spacer lub wycieczka. Kolejne formy wypełniania tegoż czasu — według częstotliwości ich podawania — to: czytelnictwo prasy i książek, słuchanie muzyki, oglądanie programu TV, pomoc rodzicom, szydełkowanie i stosunkowo rzadko wyliczany przez dziewczęta — bierny wypoczynek. W grupie chłopców oglądanie programów TV jest na drugim miejscu, czytelnictwo na trzecim, pomoc w domu na czwartym, zamyka tę listę filatelistyka i spacer — podawany przez nielicznych.

Uprawianie sportu przeważającej części chłopców przyjmuje postać gry w piłkę nożną, jazdy na rowerze, na wrotkach, gry w kometkę, latem pływania, zimą jazdy na łyżwach lub na sankach. W grupie dziewcząt dominuje zabawa ze skakanką, dwa ognie (w kl. V), pływanie latem, zabawy bieżne, zimą zaś łyżwiarstwo i saneczkarstwo<sup>12</sup>.

## 2. Zainteresowania sportowe badanych a ich wyniki w nauce

Znawcy problemu zgodni są, że określona codzienna porcja ruchu na wolnym powietrzu jest wymogiem higienicznym w naszym życiu. Traktuje się ją jako środek profilaktyki przeciw tzw. chorobom cywilizacyjnym [34, 40], a nawet widzi jako alternatywę leków [16]. Cytowani teoretycy wf i pedagodzy wykazali, że optymalna porcja ruchu — sportu, tury-

<sup>11</sup> Rozumiejąc, że ilości godzin lekcyjnych, nawet lubianych przez młodzież i nie obciążających jej dodatkową pracą domową nie można powiększać, jak ma to miejsce z wf, postuluje się zaspokajać ów „głód ruchu” w czasie wolnym młodzieży, według jej zainteresowań i potrzeb, w obiektach szkolnych, osiedlowych i ogólnodostępnych.

<sup>12</sup> Mając świadomość, że podawany przez młodzież czas sportowania będzie nieprecyzyjny, a możliwości jego ustalenia przez badających stosunkowo niewielkie, zrezygnowaliśmy z próby jego ustalenia.



styki — sprzyja podnoszeniu zdadności do pracy umysłowej. Potwierdziły to wspomniane wcześniej eksperymenty krajowe i zagraniczne oraz liczne badania przekrojowe [3, 4, 12, 13, 17, 19, 29, 37, 41]<sup>13</sup>. Dla nas interesująca jest odpowiedź na następujące pytania: Jakie oceny w nauce uzyskuje młodzież interesująca się sportem biernie, a jakie młodzież uprawiająca sport (ta w SKS-ie)?<sup>14</sup> Jakie oceny posiada młodzież nie zdradzająca takich zainteresowań? Czy istnieje korelacja między tymi zmiennymi?

Dane tabeli I wskazują, że rozpiętość ocen jest pełna, sięga bowiem od 2,0 (chłopiec klasy VI) do 5, którą uzyskiwano prawie w każdej klasie, poza VII chłopców ( $\bar{x} = 4,9$ ). Średnia ocena dla klasy uzyskuje niższe wartości — od 3,7 do 4,5 — w grupie ocen maksymalnych wśród chłopców i dziewcząt i wskazuje, że lepiej uczą się dziewczęta. Podobnie rzecz się ma w grupie ocen najniższych, sięgających od 3,5 do 3,1. Niższe oceny znamionowały chłopców, zwłaszcza z klas V i VI.

Z tabeli II dowiadujemy się, że członkowie SKS-u uzyskują maksymalne oceny, poza chłopcami klasy VII, których przedstawiciel ze średnią 4,7 ustępuje o 0,2 koledze niesportowcowi. W grupie ocen najniższych, znamionujących członków SKS-u, poza jednym przypadkiem z klasy VI, w której to członek SKS-u legitymuje się najniższą oceną ( $\bar{x} = 2,0$ ), widzimy lepszą sytuację uczniów sportowców. Zarówno dziewczęta, jak i chłopcy posiadają wyższe oceny od rówieśników niesportowców od 0,2 do 0,5.

Porównując średnią ocen dla klasy ze średnią ocen uczniów sportujących (członków SKS-u) tych klas zauważamy, że tylko chłopcy klasy V o 0,1 przewyższali kolegów sportujących oceną maksymalną. W grupie ocen najniższych najlepszymi byli niesportowcy w trzech przypadkach — chłopcy klasy V i VI oraz dziewczęta klasy VI. Różnica ocen jest nie wielka i wynosi 0,1. W pozostałych przypadkach, zarówno w ocenach maksymalnych, jak i minimalnych lepiej prezentowali się członkowie SKS-u.

Z pomocą rachunku korelacyjnego Spermmana [15] ustaliliśmy relacje między zainteresowaniami sportowymi a wynikami w nauce dla ogółu badanych grup. Tabela III informuje nas o wielkości współczynnika korelacji w poszczególnych grupach w rozbiciu na dziewczęta i chłopców. Okazuje się, że najniższe wartości uzyskał ów współczynnik w grupie dziewcząt, poczynając od  $-0,50$  w klasie VIII, przez  $-0,42$  w klasie VI

<sup>13</sup> Bogatą literaturę przedmiotu, zwłaszcza obcą, omawia S. Strzyżewski [37].

<sup>14</sup> Gdybyśmy przyjęli wypowiedzi badanych dotyczące sposobu wypełniania czasu wolnego (wśród których zdecydowanie dominowała aktywność ruchowa) za przejaw ich aktywności sportowej, należałoby pominąć rachunek korelacyjny, ustalenie bowiem owej relacji byłoby zbędne, gdyż dotyczyłaby ona nielicznych uczniów. Traktowanie udziału w zajęciach SKS-u jako przejawu aktywności sportowej ucznia jest zasadne, jest to bowiem dodatkowa porcja uprawiania sportu, poza podejmowaną dobrowolnie przez niemal wszystkich.

Tabela III — Table III

## Wielkości współczynnika korelacji

## Correlation coefficient

Klasa i płeć		Wielkość współczynnika korelacji	
		minimalna	maksymalna
V	dziewczęta	0,09	0,97
	chłopcy	0,05	0,90
VI	dziewczęta	-0,42	0,91
	chłopcy	0,08	0,90
VII	dziewczęta	-0,35	0,83
	chłopcy	-0,01	0,89
	dziewczęta	-0,50	0,90
	chłopcy	0,10	0,96

i -0,35 w klasie VII. Wśród chłopców, poza klasą VII ( $r = -0,01$ ), współczynnik korelacji jest zbliżony do 0 i ma wartość dodatnią. W dziesięciu przypadkach ujemnego współczynnika korelacji (tylko 1 w grupie chłopców) żaden nie oznacza korelacji istotnej. Maksymalna wartość

Tabela IV — Table IV

## Liczebny rozkład grup o korelacji istotnej

## Numerical arrangement of groups with essential correlation

Klasa i liczba badanych grup		Liczba grup, w których stwierdzono zależność istotną na poziomie		Razem
		0,05	0,01	
V	dziewczęta — 25	3	11	28
	chłopcy — 25	10	4	
VI	dziewczęta — 21	11	9	40
	chłopcy — 21	8	12	
VII	dziewczęta — 30	10	8	40
	chłopcy — 30	7	15	
VIII	dziewczęta — 31	4	11	35
	chłopcy — 31	3	17	
Ogółem	214	56	87	143

współczynnika korelacji sięga od 0,83 do 0,97, przy czym w klasie VI jest on identyczny w obu grupach, w klasie V dziewczęta znamionuje wyższy współczynnik, natomiast w klasach VII i VIII wyższą wartość tegoż dostrzega się w grupach chłopców.

Tabela IV wskazuje, że na 214 badanych grup w 143 stwierdzono korelację istotną, częściej na poziomie 0,01 — w 87 grupach niż na poziomie 0,05 — w 56 grupach. W rozbiściu na dziewczęta i chłopców stwierdzamy, że w 67 grupach dziewcząt, tj. 62,2<sup>0</sup>% istnieje korelacja istotna. Taka sama sytuacja ma miejsce w 76 grupach chłopców, tj. 71<sup>0</sup>%. Rozpatrując rozkład liczebny grup, w których stwierdzono korelację istotną, zauważamy, że najlepsza sytuacja występuje w klasach VI, w których 95<sup>0</sup>% badanych grup wykazuje istotną zależność między obserwowanymi zmiennymi. W klasach V i VIII stwierdza się tę zależność w 56 i 58,3<sup>0</sup>% grup, natomiast w klasie VII w 66<sup>0</sup>% badanych grup.

Przedstawione dane empiryczne potwierdzają spostrzeżenia innych badaczy, którzy również stwierdzili korelację między wynikami w nauce a zainteresowaniami sportowymi młodzieży. Tym samym potwierdziliśmy zasadność tezy głoszącej, że sport szkolny nie przeszkadza młodzieży w wypełnianiu jej podstawowego obowiązku — nauki.

#### IV. Dyskusja i uwagi końcowe

Omawiany temat nie jest nowy, ale jego rozwiązania nie zawsze oparte były na dostatecznie dużym materiale empirycznym. Także jego stawianie również nie było pełnym, najczęściej bowiem postawa wobec sportu ujmowana była w dwóch aspektach — poznawczych i behawioralnym. Tutaj omówiliśmy tę postawę w sposób całościowy, traktując na równi wszystkie trzy komponenty. Tak samo podeszliśmy do sprawdzenia korelacji między zainteresowaniami sportowymi a wynikami w nauce.

Badania wykazały, że zainteresowania sportowe młodzieży są ciągle żywe i dość powszechne, zwłaszcza te bierne [22, 27, 38]. Można przyjąć, że czynne zainteresowania — według wypowiedzi samych badanych — również są powszechne, chociaż nie potwierdza tego liczba ćwiczących w SKS-ie. Jest to zgodne z rzeczywistością szkolną, gdyż SKS jest klubem sportowym realizującym wyczyn na miarę możliwości szkół i uczniów. Pociuszający jest fakt, że tylko nieliczne dziewczęta biernie wypooczywają w czasie wolnym. Chłopcóm — według ich wypowiedzi — to się nie zdarza. Nasze spostrzeżenia są zbliżone do poczynionych przez G. Nowickiego [25], M. Mikołajczyk [22] oraz zespół badaczy rozpatrujących aktywność sportowo-turystyczną młodzieży jako wzór zachowania się

w czasie wolnym [28], a także do wyników uzyskanych przez wielu badaczy, które podsumowała B. Woynarowska [43].

Przyjmując, że warunkiem przejawiania trwałych przyzwyczajień i nawyków aktywności ruchowej jest racjonalna ich motywacja, staraliśmy się poznać opinie młodzieży o korzyściach płynących z jej stosowania. Okazało się, że młodzież dostrzega te korzyści, zarówno zdrowotne jak i wychowawcze (osobotwórcze). Te pierwsze zdecydowanie dominowały nad drugimi, co przy uwzględnieniu wieku respondentów należy uznać za prawidłowość. Lakoniczność podawanych opinii nakazuje jednak przyjmować je ostrożnie. Nasuwa się tu pytanie: Czy jest to powtarzanie opinii obiegowych — „sport to zdrowie!”, czy jest to wyraz uświadomienia sobie przez młodzież walorów zdrowotnych aktywności ruchowej? Wyniki badań zrealizowanych wśród studentów wątpliwie tę utwierdzają [5], co zachęca do jej empirycznej weryfikacji, której tu nie przewidywaliśmy.

Badania wykazały, że uprawianie sportu, zwłaszcza traktowanie go rekreacyjnie, nie przeszkadza młodzieży w uzyskiwaniu zadowolających ocen. Jest to kolejne potwierdzenie wyników uzyskanych przez innych badaczy, tak krajowych jak i zagranicznych. Fakt ten powinien rozwiązać drżemiące jeszcze niekiedy wśród pedagogów negatywne opinie o wpływie sportu na wyniki w nauce, oczywiście sportu uprawianego racjonalnie, co od dawna zalecają lekarze, higieniści, teoretycy wf oraz racjonalnie myślący pedagodzy.

Omawiane badania wskazują, że młodzież starszych klas szkoły podstawowej przejawia pozytywne postawy wobec sportu, zwłaszcza w ich komponencie poznawczym i afektywnym. Nieco mniej optymistyczna jest ocena komponentu behawioralnego tych postaw, zwłaszcza że to samo stwierdzali i inni badacze [28, 43]. Fakty te dostarczają rzeczowych argumentów dla postulatów modernizacji procesu szkolnego wychowania fizycznego, którego celem jest stymulowanie rozwoju biopsychicznego ucznia i przygotowanie go do samodzielnego kontynuowania tegoż procesu po opuszczeniu szkoły. Intelktualizacja procesu wf, jego humanizacja, indywidualizacja, nastawienie perspektywne muszą się stać codzienną praktyką, tak jak postulują to teoretycy wf [9] i co zaleca już program kultury fizycznej opracowanej dla dziesięciolatki [31], a wtedy komponent behawioralny postawy wobec sportu będzie dorównywał komponentowi poznawczemu i afektywnemu, czyli wiedza, oceny i przekonania będą szły w parze z praktyką na tym polu, i to na co dzień.

Badania nad wpływem wf w szkole na kształtowanie się pozalekcyjnej aktywności ruchowej uczniów (co prawda zrealizowane w szkole o żywych tradycjach sportowych) wykazały, że szkoła może tu wiele zdziałać. Uwidocznili się to wyraźnie w grupie dziewcząt [44], które już w szkole średniej dość często stronią od sportowania. „Sztafeta Olimpijska Moskwa 80” — trwająca 4 lata — była próbą powszechnego uspor-

towania młodzieży szkolnej i dała pozytywne efekty [35]. Dlaczego takie traktowanie sportu i turystyki nie ma być codziennością w każdej szkole? Walory zdrowotne sportu i turystyki i nie mniejsze ich walory wychowawcze w interesie społecznym nakazują upowszechnić je szczególnie wśród dzieci i młodzieży szkolnej.

### Piśmiennictwo

- [1] Bączkowski J., Sport i nauka. *Wychowanie Fizyczne* 1938, nr 9.
- [2] Bączkowski J., Zagadnienie postępów w nauce u uczniów uprawiających sport wyczynowy. *Kultura Fizyczna* 1952, nr 9.
- [3] Bognat G. D., Nieprawiskij M. M., Britskij ekspieriment. *Fizyčeskaja Kul-tura w Szkołë* 1977, nr 1.
- [4] Bruininks V. L., Bruininks R. H., Motor Proficiency of Learning Disabled and Nondisabled Students. *Perception and Motor Skills* 1977, nr 3.
- [5] Bukowiec M., O samowychowaniu w dziedzinie kultury fizycznej. *Kultura Fi-zyczna* 1974, nr 10.
- [6] Czajkowski K., Wychowanie do rekreacji. WSiP, Warszawa 1979.
- [7] Demel M., O wychowaniu zdrowotnym. PZWS, Warszawa 1968.
- [8] Demel M., Humen W., Wprowadzenie do rekreacji fizycznej. Sport i Tury-styka, Warszawa 1970.
- [9] Demel M., Szkice krytyczne o kulturze fizycznej. Sport i Turystyka, Warszawa 1973.
- [10] Denisiuk L., Sprawność fizyczna a postępy w nauce. *Wychowanie Fizyczne* 1939, nr 4.
- [11] Denisiuk L., Współzależność rozwoju fizycznego i umysłowego dzieci szkol-nych. *Kultura Fizyczna* 1960, nr 5—6.
- [12] Eksperyment limanowski 1974/75—1977/78. Wydanie monograficzne nr 16, AWF, Kraków 1979.
- [13] Fiński O. i in., Sprawność fizyczna, poziom wyników nauczania i stan zdrowia młodzieży trzech warszawskich szkół w zależności od ilości godzin programowego wychowania fizycznego. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1959, nr 1—2.
- [14] Flisak J., Czy sport przeszkadza uczniom w nauce. *Nowa Szkoła*, 1959, nr 1.
- [15] Guilford J. P., Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice PWN, Warszawa 1960.
- [16] Hoffmann K., Sport als Alternative zur Droge. *Fussball Trainer* 1973, nr 12.
- [17] Jeffries M. S., A Study of the Relationship of Playing Ability in the Game of Association Football at the Schoolboy Level with Academic Ability and Non-verbal Intelligence. *Bulletin of Physical Education* 1977, nr 3
- [18] Lubaś J., Mazur Z., Srokosz W., Zainteresowania sportowe a wyniki w nau-ce uczniów klas VI—VIII szkoły podstawowej. *Kultura Fizyczna* 1980, nr 1.
- [19] Marinescu E., Influenta educatiel fizice asupra memoriei elevilor. *Educatie Fizica si Sport* 1977, nr 8.
- [20] Mądrzycki T., Psychologiczne prawidłowości kształtowania się postaw. WSiP, Warszawa 1977.
- [21] Mężyk A., Młodzież ucząca się i trenująca w klubie sportowym. W: Materiały Szkoleniowe. Informacje, Wojewódzki Zespół Metodyczno-Szkoleniowy przy WKKFiT w Katowicach z. 2, Katowice 1973.

- [22] Mikołajczyk M., Postawy wobec sportu uczniów warszawskich szkół średnich. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna* 1980, nr 5.
- [23] Nowak S., Pojęcie postawy w teoriach i stosowanych badaniach społecznych. W: *Teorie postaw*, Praca zbiorowa pod red. S. Nowaka, PWN, Warszawa 1973.
- [24] Nowicki G., Klasy sportowe a wyniki dydaktyczno-wychowawcze. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna* 1971, nr 9.
- [25] Nowicki G., Rekreacja fizyczna młodzieży uczącej się. *Życie Szkoły* 1980, nr 6.
- [26] Orłowicz W., Czy sport szkolny szkodzi nauce? *Wychowanie Fizyczne* 1938, nr 9.
- [27] Pawlak A., Zainteresowania sportowo-turystyczne młodzieży. *Życie Szkoły* 1978, nr 6.
- [28] Po nauce i pracy. Praca zbiorowa pod red. K. Przecławskiego. IW CRZZ, Warszawa 1979.
- [29] Priedboeuf J., Delvaux R., Influence de l'entraînement de compétition sur la personnalité et la scolarité des enfants et des adolescents. *Revue d'Education Physique* 1975, nr 4.
- [30] Program nauczania ośmioklasowej szkoły podstawowej. PZWS, Warszawa 1963.
- [31] Programy nauczania dziesięcioletniej szkoły średniej. WSiP, Warszawa 1977.
- [32] Przewęda R., Klasy sportowe w polskich szkołach. Cz. I. *Kultura Fizyczna* 1977, nr 12.
- [33] Reksiński E., Wpływ zainteresowań sportowych młodzieży na wyniki w nauce. *Wychowanie Fizyczne w Szkole* 1959, nr 9.
- [34] Romanowski W., Eberhard A., Profilaktyczne znaczenie zwiększonej aktywności ruchowej człowieka. PZWL, Warszawa 1972.
- [35] Rusiecki J., Sztafeta olimpijska Moskwa 80 — sukcesy i osiągnięcia. *Życie Szkoły* 1980, nr 6.
- [36] Smolicka J., Rękas H., Zainteresowania sportowe a wyniki w nauce uczniów szkoły podstawowej. *Zeszyty Naukowe AWF we Wrocławiu* z. 20, Wrocław 1975.
- [37] Strzyżewski S., Sprawność motoryczna a zdolność do pracy umysłowej. *Roczniki Naukowe AWF w Warszawie*. T. XIII, Warszawa 1971.
- [38] Strzyżewski S., Zainteresowania sportowe młodzieży szkolnej. *Sport Wyczerpany* 1977, nr 11—12.
- [39] Strzyżewski S., Zarys metodyki wychowania w kulturze fizycznej. AWF, Katowice 1980.
- [40] Szwarc H., Wpływ ruchu i rekreacji fizycznej na somatyczne i psychiczne zdrowie człowieka. W: *Zdrowie psychiczne*. Praca zbiorowa pod red. K. Dąbrowskiego. PWN, Warszawa 1979.
- [41] Vysata K., „Klasy śnieżne” i ich wpływ na rozwój dzieci. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1968, nr 3.
- [42] Wohl A., Społeczno-historyczne podłoże sportu. *Sport i Turystyka*, Warszawa 1961.
- [43] Woynarowska B., Aktywność ruchowa dzieci i młodzieży w Polsce. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1979, nr 2.
- [44] Zuchora K., Wpływ wychowania fizycznego w szkole na kształtowanie się pozalekcyjnej aktywności ruchowej uczniów. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1967, nr 2.

## Подход к спорту а успехи в учёбе учеников старших классов начальной школы

### РЕЗЮМЕ

Школа, хотя не только она, имеет важную задачу, и при этом большие шансы формирования у своих воспитанников рационального подхода к спорту и туристике. Этого требует от неё современное общество, которое хочет в большей степени предотвращать болезни, чем лечить их. В какой степени школа выполняет эту задачу? Попытка ответить на этот вопрос — цель данной работы. Основана она на исследованиях учеников V—VIII классов. Они проведены за 1975—1980 годы, охватывая 2624 человека. При применении теста спортивных знаний, анализа школьных документов и опроса с учителями физкультуры определены основные компоненты подхода к спорту: знания о спорте, понимание пользы, вытекающей из спортивной активности, практику в этой области. Чтобы указать связь между спортивными интересами ученика и его успехами в учёбе, применен корреляционный расчёт Спермана. Исследования показали, что: молодёжь имеет в общем хорошую ориентировку в спортивных делах, ученики-спортсмены перерастают здесь неспортсменов, мальчики — девочек; 34,6% исследуемых принадлежит к Школьным спортивным кружкам; ученики-спортсмены учатся не хуже остальных, выразительно заметно это в группе имеющих низшие оценки; в 143 на 214 наблюдаемых групп (в 76 у мальчиков и в 67 у девочек) констатирована корреляция между этими переменными (в 87 случаях это существо на уровне 0,01); значительное большинство молодёжи замечает полезное воздействие спорта (активной двигательности) на организм упражняющегося, в основном подчёркивались оздоровительные достоинства; почти все исследуемые предпочитают спорт как форму проведения свободного времени.

### Scholastic performance and the attitude towards sport in higher forms of elementary school

### SUMMARY

School — though not only it — plays a very important role in creating a rational attitude towards sport and tourism of its pupils. Such is the demand of modern society which requires the prevention of diseases rather than their cure. To what extent is a modern school able to meet this requirement? The aim of this paper was to answer this question.

2624 pupils of the Vth — VIIIth forms of elementary schools were examined in the years 1975—1980. A test of their knowledge of sport events was given, school documents were analyzed and the teachers were interviewed in order to define the pupil's knowledge of sport and its benefits, and their practice in this field. To present the relation

between a pupil's interest in sport and his school results Sperman's correlation was applied.

The obtained results showed that pupils usually had a good knowledge of sports and those going in for sport were even better in this respect than those who did not; boys were better than girls; 34.6% of all the examined young people were members of school sports clubs; pupils going in for sport were not worse at lessons, which was clear among pupils with the lowest marks; in 143 out of 214 examined groups (76 boys groups and 67 girls groups) a correlation between these variants was found (in 87 cases it was a significance of the 0.01); the greater majority of young people was aware of the favorable influence of sport (physical activity) on their systems, and its health value was mainly stressed.

In almost all the examined pupils sport was the preferred way of spending leisure time.



Wacław Srokosz, Jadwiga Smolicka

Katedra Pedagogiki i Psychologii AWF w Krakowie  
Zespół Szkół Odzieżowych nr 1 w Krakowie

## **Walory zdrowotne aktywności ruchowej w świadomości młodzieży szkół ponadpodstawowych**

*Secondary school pupils' attitude towards the importance  
of physical exercise in health*

### **Wstęp**

W krajach o wysokim poziomie cywilizacji istotnym problemem staje się przeciwdziałanie ujemnym skutkom procesów industrializacji i urbanizacji, które ułatwiając nam życie poważnie mu zagrażają. W coraz większym stopniu eliminowany wysiłek fizyczny w pracy zawodowej, a nawet w czynnościach domowych, siedzący tryb życia przy towarzyszącym im hałasie, szumie, spalinach, dymach przemysłowych i szybkim tempie życia stają się dla nas poważnym zagrożeniem. Zwracają na to uwagę lekarze, socjologowie, higieniści, a także urbaniści i teoretycy wychowania fizycznego. Każdy z nich podnosi ten sam problem — jak przeciwdziałać owym szkodliwościom, jak zapobiegać ich powstawaniu, bowiem one poważnie odbijają się na naszym zdrowiu<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> W niniejszych rozważaniach przyjmujemy ideę „zdrowia pozytywnego”, a więc takiego, które można wzmacniać, doskonalić, utrwalać, co zakłada wychowanie zdrowotne. Z powyższych względów najbardziej odpowiada nam następujące tłumaczenie definicji przyjętej przez Światową Organizację Zdrowia: „Zdrowie jest dobrostanem (?)

Udoskonalane technologie przemysłowe i modernizowane rozwiązania urbanistyczno-komunikacyjne w dużych aglomeracjach miejskich mogą w poważnym stopniu zmniejszyć źródła bodźców szkodliwych dla człowieka, które — niestety — są również jego dziełem, efektem wysiłków zmierzających do uczynienia sobie życia łatwiejszym i wygodniejszym. Nawet wtedy pozostanie do rozwiązania poważny problem — przeciwdziałanie skutkom ograniczenia aktywności fizycznej.

Problem jest bardzo ważny i ciągle aktualny, zwłaszcza w odniesieniu do dzieci i młodzieży. O jego randze decyduje co najmniej kilka względów. Po pierwsze — ruch jest biologiczną potrzebą człowieka, jest stymulatorem jego rozwoju i zdrowia w każdym okresie życia. Jest środkiem skutecznej profilaktyki przeciwko tzw. chorobom cywilizacyjnym, których źródłem jest m.in. obniżenie poziomu aktywności ruchowej i towarzyszący temu szereg udogodnień życia codziennego, przy nieracjonalnym odżywianiu i zbyt częstym napięciu psychicznym, wynikającym ze „współczesnego” tempa życia<sup>2</sup>. Po drugie — aktywność ruchowa, zwłaszcza na wolnym powietrzu, może być w zasadzie realizowana w czasie wolnym. Jego dużą ilością dysponują dzieci i młodzież, ale ci nie zawsze wiedzą, jak go należy spożytkować. Poza tym wiek ten — z racji dużej plastyczności psychiki — najlepiej nadaje się do kształtowania postaw, w tym i wobec własnego zdrowia. Problem jest tym bardziej aktualny, że czasu wolnego nam przybywa<sup>3</sup>, a więc zwiększają się tym samym możliwości skutecznego przeciwdziałania owym niepożądanym oddziaływaniami naszej cywilizacji również w stosunku do osób w wieku produkcyjnym, które szczególnie podlegają tym wpływom. Po trzecie — sukcesy na tym polu wydają się stosunkowo łatwe do osiągnięcia, a z ekonomicznego punktu widzenia — co bardzo ważne — wymagają najmniejszych nakładów. Uświadomienie tej sytuacji szerokim kręgom społecznym i ukazanie im możliwości przeciwdziałania może prowadzić do określonych rezultatów. Zadanie to spoczywa na wszystkich, którzy takimi możliwościami dysponują. Szczególną rolę do spełnienia w tym zakresie ma jednak szkoła<sup>4</sup>. Oddziałując na ucznia co najmniej

---

fizycznym, psychicznym i społecznym, a nie tylko nieobecnością choroby lub niedoświada (ułamności; w oryginale — infirmity)”. Cyt. za M. Demelem [17, s. 34].

<sup>2</sup> Problem ten szerzej omawiają w swoich pracach m.in. K. Wiśniewska-Roszkowska [51], H. Szwarc [47, 48], A. Dawidowicz [8, 9, 10], W. Romanowski i A. Eberhard [40], A. Galinat [20], A. Hansen [22].

<sup>3</sup> W ostatnich latach formalnie wzrosła ilość czasu wolnego — o wydłużenie czasu urlopu wypoczynkowego i wolne soboty (do 38 w roku 1981). Niemniej rozrastające się lawinowo kolejki sklepowe — efekt kryzysu gospodarczego — spowodowały w latach 1980/81, że praktycznie ilość wolnego czasu, którą dysponowaliśmy dotychczas, uległa drastycznemu zmniejszeniu (dotyczy to również ludzi w wieku poprodukcyjnym). Mamy jednak nadzieję, że taki stan nie będzie trwał długo i ów czas wolny będzie można odzyskać oraz należycie zagospodarować.

<sup>4</sup> Nowoczesna szkoła, której model zarysował H. Muszyński [32], ma wszech-

osiem lat, szkoła ma możliwości skutecznego wpływania na kształtowanie się jego postaw, nawyków i przyzwyczajęń, w tym i wobec zdrowia. Ządanie to jest tym wężniejsze, że zdrowie warunkuje powodzenie procesu wychowawczego, w ogóle kaędej naszej działalności.

Uświadomienie dzieciom i młodzieży roli aktywności ruchowej — jej stymulującego działania na rozwój organizmu, zapobiegania dzięki niej wielu dolegliwościom i chorobom tak somatycznym, jak i psychicznym ma kapitalne znaczenie zarówno dla jednostki, jak i dla całego społeczeństwa. Wyrobienie nawyku aktywności ruchowej na co dzień i wyposażenie ucznia w odpowiedni zasób praktycznych umiejętności, popartych wiedzą uzasadniającą owe potrzeby i wyjaśniającą mechanizm działania ruchu na organizm człowieka, jest zadaniem kaędej szkoły. Czy szkoła je spełnia i w jakim stopniu? Takie pytania postawiliśmy sobie i zamierzamy odpowiedzieć na nie na podstawie badań prowadzonych w kilku szkołach ponadpodstawowych.

### Miejsce zagadnienia w literaturze. Cel badań własnych

Podjęty temat grawituje w kierunku problematyki wychowania zdrowotnego, a ta ma dość bogate odzwierciedlenie w literaturze specjalistycznej — pedagogicznej i z dziedziny kultury fizycznej. Składają się nań zarówno większe opracowania, jak i szereg prac przyczynkowych, zamieszczanych głównie na łamach *Wychowania Fizycznego i Higieny Szkolnej* — czasopisma adresowanego do nauczycieli wychowania fizycznego i szkolnej służby zdrowia, a także w *Kulturze Fizycznej*. Liczba tych prac, zwłaszcza mniejszych, jest dość duża<sup>5</sup>, prace bowiem nad reformą szkolną skłaniały do refleksji nad tym istotnym przecież problemem społecznym.

M. Demel [12] przedstawiając koncepcję wychowania zdrowotnego wzbudził zainteresowanie tą problematyką zarówno wśród wychowawców fizycznych, jak i wśród lekarzy. Zrodziło to szereg prac teoretycznych (przyczynków), a także skłoniło do podjęcia określonych działań

---

stronnie przygotować ucznia do czekających go ról społecznych, których właściwe spełnianie — dodajmy — wymaga zdrowia i umiejętności dbania o nie u siebie samego i najbliższego otoczenia. Powyższe wcale nie pomniejsza roli w tym zakresie rodziny, środków masowego przekazu czy organizacji społecznych wobec dzieci i młodzieży, a zakładu pracy wobec osób czynnych zawodowo. Na takim stanowisku stoją autorzy programu kultury fizycznej dla 10-latki [37], który realizowaliśmy od 1978 roku i który będzie wprowadzany w życie (po modyfikacji), mimo zawieszenia w grudniu 1980 roku dalszej reformy strukturalnej naszego systemu szkolnego.

<sup>5</sup> Porównaj dla przykładu tytuły artykułów zamieszczanych w *Wychowaniu Fizycznym i Higienie Szkolnej* w latach 1970—1980.

praktycznych. Formalnym wyrazem uznania rangi tej problematyki może być m.in. Krajowe Sympozjum Wychowania Zdrowotnego, zorganizowana w Kielcach w roku 1971 [54].

Lektura owych prac wskazuje, że ich autorzy podejmują wiele różnych zagadnień bezpośrednio lub pośrednio związanych z wychowaniem zdrowotnym. Lekarze ukazują lecznicze walory ruchu, jego wpływ na przemianę materii [8], zapobieganie powstawaniu różnorodnych dolegliwości i chorób [9, 40, 48], regenerację sił psychofizycznych [10, 22], skuteczne przeciwdziałanie procesom starzenia się [47, 51], traktują jako alternatywę leków [23]. Niektórzy autorzy koncentrują swój wysiłek na zaprezentowaniu sposobów wykorzystania czasu wolnego przez młodzież [3, 24, 44]. Jeszcze inni podnoszą problemy bardziej praktyczne, związane z oddziaływaniem szkoły w tym zakresie, np. wpływ lekcji wf na kształtowanie się nawyków zdrowotno-higienicznych [6], rolę i znaczenie ćwiczeń śródlekcyjnych [11], praktyczną realizację w szkole haseł wychowania zdrowotnego [26, 30], a także cele szkolnego wychowania fizycznego w tej dziedzinie i rolę nauczyciela wf [45, 46]. Wskazuje się też, jak należy pojmować cele tegoż przedmiotu nauki szkolnej, który obecnie przyjął nazwę „kultura fizyczna” [15, 16, 34, 46, 55, 56, 57]. Jeszcze inni kreślą rolę kultury fizycznej w nowoczesnym społeczeństwie [28] bądź potrzebę samowychowania w dziedzinie kultury fizycznej [5], akcentując niezbędność świadomego podejścia do problemu [15, 34, 46, 49, 55, 56, 57].

Pedagodzy traktują aktywność ruchową jako jedną z form wypełniania czasu wolnego, zalecają ją i postulują przygotowanie dzieci i młodzieży do racjonalnego korzystania z czasu wolnego, w którym winna się znaleźć również rekreacja fizyczna. Teoretycy wychowania fizycznego, ukazując rolę i znaczenie rekreacji ruchowej (fizycznej) dla współczesnego człowieka, słusznie postulują wychowanie do rekreacji ruchowej. Traktują ją jako „moralny obowiązek współczesnego człowieka” [13, s. 14—17]. Rolę szkolnego wychowania fizycznego w tym zakresie najpełniej przedstawiła T. Wolańska [52].

Podobnie traktują ten problem socjologowie, dla których sport, turystyka i inne formy aktywności fizycznej stanowią wzory wypełniania czasu wolnego [36], do których przejawiania zachęcają, ukazując korzyści z tego płynące dla jednostki i całego społeczeństwa. Ich badania upoważniają do stwierdzenia, że nie zawsze aktywność ruchowa zajmuje wtedy miejsce jej należne.

Najpełniej przedstawił problematykę wychowania zdrowotnego Maciej Demel [18]. Ukazał on rys historyczny tej dziedziny wychowania, która ma sięgać czasów Hammurabiego, tj. około 1700 roku p.n.e., cywilizacji kretańskiej oraz tradycji kultury fizycznej narodów Bliskiego i Dalekiego Wschodu (s. 13). Autor nakreślił podstawy teoretyczne wychowania zdrowotnego, proces tegoż wychowania, wskazując sprzymierzeńców szkoły w tym dziele.

Dla nas — Polaków ważne jest to, że już w dobie Oświecenia nasi wybitni pedagodzy i lekarze tworzyli podwaliny wychowania zdrowotnego. Szczególne zasługi mają tutaj G. Piramowicz i J. Śniadecki<sup>6</sup>. Grzegorz Piramowicz w *Powinnościach nauczyciela* (1787) pisał: „[...] żeby ci ludzie byli szczęśliwi, żeby i sobie, i drugim stali się pożyteczni, trzeba naprzód, ażeby mieli zdrowie z dzieciństwa wzmocnione, żeby nabyli sił potrzebnych do prac i powinności swego stanu [...]” [35, s. 5—6]. Jędrzej Śniadecki w rozprawie *O fizycznym wychowaniu dzieci* (1805) pisał: „Być to może, że ci, którzy wychowują człowieka tylko moralnie, zapewniają jego szczęście rzetelne, ale ci, którzy go kształcą fizycznie, którzy mają staranie o jego siłach i zdrowiu, zakładają najtrwalszy szczęścia doczesnego fundament i jeżeli się szczęście w samej rzeczy gdzie na ziemi znajduje, zapewniają jego użycie” [50, s. 10]<sup>7</sup>. Stwierdza on dalej, iż zaletą wychowania fizycznego jest to, „że jego wpływ jest tak powszechny, iż żadnego nie przepuszcza wyjątku” (s. 14).

Oba te dzieła wyprzedziły praktyka na polu wychowania zdrowotnego w Polsce, której początki — zdaniem M. Demela — dała Akademia Zamojska, gdyż — jak twierdził kanclerz Jan Zamojski — „wypada szlachcicowi mieć pojęcie o własnym ciele i znać główne zasady nauki lekarskiej” [18, s. 20].

Widzimy więc, że wychowanie zdrowotne nie stanowi nowego problemu dla naszego szkolnictwa. Takie postulaty wysuwali światli lekarze i pedagodzy kilka wieków temu. Dziś wracamy do nich, osiągnięcia nauki i techniki bowiem zrodziły również poważne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego [9, 10, 20], co sobie w pełni uświadamiamy i uważamy, że trzeba nadrabiać zaległości w przygotowywaniu społeczeństwa do przeciwdziałania owym ujemnym bodźcom, których — jak dotąd — nie udało się wyeliminować.

W okresie poprzedniej reformy szkolnej, tj. wtedy gdy wprowadzano ośmiolatkę, upomniał się o wychowanie zdrowotne M. Kreutz [27]. Ideę tę poparł również W. Okoń [33]. Obaj pedagodzy byli zdania, że wychowanie zdrowotne zostało zaniedbane w naszych szkołach, a obo-

---

<sup>6</sup> „[...] Szymon Petrycy z Pilzna (1554—1626) — lekarz i filozof — zalecał młodzieży dużo ruchu, gier i zabaw oraz ćwiczeń cielesnych. Pod tym względem — co warto i należy podkreślić — wyraźnie wyprzedza angielskiego myśliciela Johna Locke'a [...] Niestety, Petrycy pisał po polsku, nie mógł oddziaływać na rozwój pedagogiki europejskiej” — stwierdza S. Wołoszyn [53, s. 137].

<sup>7</sup> Taki pogląd wyrażał angielski filozof i pedagog John Locke, który w *Myślach o wychowaniu* (1693) pisał: „Zdrowy duch w zdrowym ciele — oto zwięzły, lecz pełny opis szczęśliwego stanu na tym świecie. Ten kto ma obie te rzeczy, niewiele już tylko życzyć sobie może; komu zaś brak jednej z nich, niczym w pełni nie będzie mógł jej wyrównać. Szczęście i nieszczęście człowieka jest po największej części jego własnym dziełem. Ten, kogo rozum nie prowadzi mądrze, nie wstąpi nigdy na właściwą drogę, ten zaś, czyje ciało jest kruche i słabe, nie będzie nigdy mógł nią podążać” [29, s. 6].

wiążące wychowanie fizyczne nie spełniało tej roli. Oba głosy nie znalazły oddźwięku w gronie pedagogów.

Z. Jaworski [25], w *Propedeutyce kultury fizycznej i zdrowotnej w systemie edukacji* (opracowywanej z myślą o 10-latce), przedstawił jedną z bardziej dojrzałych wizji szkolnego wf, które mogłoby spełniać zadania wychowania zdrowotnego.

Program dziesięcioletniej szkoły średniej [37] uwzględnia po części te postulaty i do treści praktycznych (ruchowych) w ramach „kultury fizycznej” wprowadza dział wiadomości. W ten sposób kultura fizyczna, zastępująca dawne wychowanie fizyczne, przejmuje zadania wychowania zdrowotnego<sup>8</sup>, łącząc rozwijanie umiejętności praktyczno-sportowo-rekreacyjnych ucznia z wiedzą służącą zrozumieniu potrzeby ich stosowania i kontrolowania efektów podjętych przezeń działań. Temu przedmiotowi powierza program dziesięcioletki przygotowanie ucznia do dbałości o swoje zdrowie, uświadamiając tym samym rolę i znaczenie kultury fizycznej w tym zakresie.

Cytowani autorzy zgodni są, że należy przede wszystkim położyć nacisk na uświadomienie młodzieży walorów zdrowotnych aktywności ruchowej i skłaniać ją do uczynienia tejże codzienną praktyką połączoną z higienicznym trybem życia.

Dokonany przegląd literatury przedmiotu, co prawda bardzo skrótowy i tylko wybranych pozycji, wskazuje, że nie mamy udokumentowanych informacji mówiących nam, na ile taką świadomość posiada młodzież kończąca naukę w szkołach ponadpodstawowych. Podjęcie takiej próby wydaje się uzasadnione i pozytywne.

Celem badań uczyniliśmy poznanie opinii młodzieży o walorach zdrowotnych aktywności ruchowej, którą pod postacią wychowania fizycznego (lekcji wf), sportu i turystyki uprawiali w szkole, a także i poza nią. Odbywało się to w ramach działań szkolnych, jak również w formie rekreacji, którą preferują internaty przyszkolne, organizacje społeczne i młodzieżowe, np. ZHP, LOK, SKTK. Interesował nas stosunek młodzieży do wychowania fizycznego i sportu w szkole, do turystyki, do wielu innych zabiegów natury higienicznej, z którymi zapoznała się ona w szkole, w domu, na koloniach letnich i obozach harcerskich, a które sama praktykuje w sprzyjających okolicznościach. Chcieliśmy wiedzieć dlaczego to robi? Jak motywuje swoje postępowanie lub potrzebę takiego postę-

<sup>8</sup> Cele wychowania zdrowotnego zawarte są w jego definicji. „Wychowanie zdrowotne polega na: 1. wytwarzaniu nawyków bezpośrednio lub pośrednio związanych z ochroną i doskonaleniem zdrowia fizycznego i psychicznego; 2. wyrabianiu odpowiednich sprawności; 3. nastawieniu woli i kształtowaniu postaw umożliwiających stosowanie zasad higieny, skuteczną pielęgnację, zapobieganie chorobom i leczenie oraz 4. pobudzaniu pozytywnego zainteresowania sprawami zdrowia przez epizodyczne i systematyczne wzbogacanie i pogłębianie wiedzy o własnym organizmie i rozwoju, a także o prawach rządzących zdrowiem publicznym” — pisze M. Demel [17, s. 69], który powyższą definicję oparł głównie na opiniach E. Mazurkiewicza.

powania? Zamierzaliśmy również wysondować opinie badanych o korzyściach wynikających z przejawiania aktywności ruchowej przez młodzież jak i przez dorosłych.

Zebrane informacje dadzą obraz o stopniu realizacji przez szkołę wychowania zdrowotnego, które — jak wiadomo — nie było formalnym zadaniem szkoły, ale było nim w sposób nieformalny, mieści się bowiem ono — zdaniem pedagogów i teoretyków wychowania fizycznego — w zadaniach szkoły wobec jej uczniów, a składa się ono na pełne przygotowanie wychowanków do udziału w życiu społecznym. Zadanie to można traktować jako przygotowanie do korzystania z czasu wolnego czy też do rekreacji, przy najszerszym spojrzeniu zaś na problem jako przygotowanie do samorozwoju.

Dążąc do jak najpełniejszego poznania interesującego nas zagadnienia, badania przeprowadziliśmy w różnych typach szkół ponadpodstawowych.

### Teren i metoda badań

W latach 1977/78—1979/80 przeprowadziliśmy badania w następujących szkołach: 1. Liceum Ogólnokształcące w Dąbrowie Tarnowskiej, 2. Zasadnicza Szkoła Zawodowa oraz Technikum i Liceum Zawodowe w Szczucinie i Ostrowcu Świętokrzyskim, 3. Zespół Szkół Odzieżowych w Krakowie i 4. Studium Wychowania Przedszkolnego w Końskich<sup>9</sup>. Przeprowadziliśmy je na przełomie marca—kwietnia w klasach maturalnych oraz w maju w trzecich klasach ZSZ.

Łączna liczba badanych wynosi 962 osoby, w tym 473 dziewczęta i 489 chłopców. Tabela I wskazuje, że w LO dominują dziewczęta, natomiast w szkołach zawodowych, zwłaszcza w średnich o kierunku mechanicznym, przeważają chłopcy. W SWP oraz ZSO są tylko dziewczęta.

Wiek respondentów waha się od 17 do 22 lat. Wśród uczniów III klas ZSZ dominowały osoby 17- i 18-letnie, w LO 19-letnie, w technikach i liceach zawodowych najliczniejsza była młodzież w wieku 19—20 lat, a w SWP przeważały słuchaczki 21-letnie.

Zdecydowana większość młodzieży reprezentuje środowisko robotnicze (45,4<sup>0</sup>%) i chłopskie (45,7<sup>0</sup>%). Przedstawiciele rodzin inteligentnych stanowią niewielki odsetek — 8,9<sup>0</sup>%. Typ szkół i ich lokalizacja determinują skład socjalny badanej młodzieży.

Wymienione szkoły, poza ZSO w Krakowie, pracują w warunkach względnie dobrych i mogą z powodzeniem realizować program wycho-

<sup>9</sup> Część materiałów zebrali magistranci Zakładu Pedagogiki AWF w Krakowie.

Tabela I — Table I

## Badani według typu szkoły i płci

The examined pupils according to their sex and type of school attended

Typ szkoły	Stan liczbowy badanych		
	Razem	Dziew- częta	Chłopcy
Liceum Ogólnokształcące	129	98	31
Zasadnicza Szkoła Zawodowa	423	161	262
Średnia Szkoła Zawodowa	210	14	196
Studium Wychowania Przed- szkolnego	200	200	—
Ogółem	962	473	489

wania fizycznego. Wszystkie placówki prowadzą SKS-y, które skupiają stosunkowo nieliczną część spośród badanych, sięgającą od 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> w SWP do 26<sup>0</sup>/<sub>0</sub> w LO. Liczniejszy udział w SKS utrudnia fakt, że tylko 26,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> respondentów mieszka w internacie i na stacji, zaś pozostali u rodziców, co wiąże się z dość powszechnym dojazdem do szkoły, zwłaszcza uczniów pochodzenia chłopskiego, a także i z tym, że są to klasy ostatnie (maturalne w szkołach średnich).

Podstawową technikę badawczą stanowiła ankieta, której wzór zamieszczono w aneksie. Na tej drodze staraliśmy się wysondować zakres wiedzy o interesującym nas zagadnieniu, poznać stosunek młodzieży do wf i SKS-u, jej poglądy na te zabiegi i czynności życia codziennego, których domaga się od nas higiena pracy i wypoczynku.

Dalszych informacji o badanej młodzieży dostarczyła analiza dokumentów szkolnych oraz obserwacja uczestnicząca, prowadzona głównie podczas lekcji wf i zajęć SKS-u, a także na co dzień na terenie szkoły.

## Wyniki badań

Zadaniem szkolnego wychowania fizycznego, traktowanego tutaj jako przedmiot nauczania, jest ukształtowanie postawy ucznia wobec zdrowia, czasu wolnego, rekreacji albo najszerzej ujmując jego kultury fizycznej<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Przez kulturę fizyczną rozumiemy tutaj — za M. Demelem i A. Skład — „wyrasowaną postawę wobec własnego ciała, świadomą i aktywną troskę o swój



W postawie ucznia wobec rekreacji fizycznej — jak w każdej innej postawie — wyróżniamy komponent poznawczy, uczuciowo-motywacyjny i behawioralny [31, s. 24]. W omawianych badaniach główny akcent położyliśmy na określenie komponentu poznawczego i uczuciowo-motywacyjnego, zachowanie ucznia bowiem, zwłaszcza jego działanie na polu kultury fizycznej, jest trudne do wyczerpującego określenia podczas jego obserwacji w szkole. Tu może on realizować tylko część zachowań, gdyż obowiązki szkolne wymagają innych zachowań, a po lekcjach może z powodzeniem czynić to nie będąc przez nas obserwowany. Ponadto uważamy, że rzetelna wiedza — jako składnik postawy wobec określonego przedmiotu — sprzyja powstawaniu przekonań, a te motywują do określonych zachowań. Charakter badań również skłania nas do takiego potraktowania problemu.

#### A. Stosunek badanych do wf i sportu szkolnego

Zasadniczą formą zorganizowanej aktywności ruchowej młodzieży szkolnej są lekcje wf i zajęcia SKS-u. Tu młodzież nabywa określonych umiejętności sportowo-ruchowych, przyswajają sobie lub utrwalają wyniesione z domu nawyki higieniczne, a także powinna zdobywać pewne kwantum wiedzy o potrzebie aktywności ruchowej, jej znaczeniu dla zdrowia. Pytania ankiety ukierunkowaliśmy na te problemy i na nich pragniemy skupić analizę wypowiedzi młodzieży.

Niemal wszyscy badani — 98,9% dostrzegają potrzebę uwzględnienia wychowania fizycznego w programie nauczania ich szkoły. Dla 9 osób (0,9%) taka potrzeba nie zachodzi.

Lekcja wychowania fizycznego może dodatkowo wpływać na efekty pracy ucznia na kolejnych lekcjach. Czy dostrzega to u siebie badana młodzież? 45,3% stwierdza, że lekcje wf pomagają im w nauce, dla 52,7% nie mają na to wpływu, a nielicznym — 9 osobom (0,9%) przeszkadzają w nauce. 10 uczniów nie wypowiedziało się w tej sprawie.

Ponad połowa młodzieży — 63,6% uważa obecny wymiar godzin wf za niewystarczający. Dla 30,8% jest on wystarczający, a pozostali, tj. około 6% nie mają sprecyzowanego zdania w tej sprawie. Ci, którzy pragną mieć więcej obowiązkowych godzin wf, proponują 4 godziny — 45,2% oraz 3 godziny 24,3%. Powyżej 4 godzin sugeruje 13,8% wypowiedziących się.

Stwierdzenie przez znaczny odsetek respondentów pozytywnego oddziaływania lekcji wf (aktywności ruchowej), a także postulaty powiększenia wymiaru obowiązkowych godzin wf skłania do ukazania oczeki-

---

rozwój, sprawność i zdrowie, [...] umiejętność organizowania i spędzania czasu z największym pożytkiem dla zdrowia fizycznego i psychicznego" [14, s. 13].

## Oczekiwania młodzieży pod adresem lekcji wf

What do the young people expect from their physical education lessons

LO = comprehensive school; Sz. Z. = vocational secondary school; SWP = higher school for nursery teachers

Oczekiwania młodzieży (wyszczególnienie)	Liczba wypowiedzi według typu szkół			Liczba wypowiedzi ogółem
	LO	Sz.Z	SWP	
relaksu i odprężenia	84	265	70	419
poprawy sprawności fizycznej i kondycji ładnej sylwetki (jej poprawy)	48	226	82	356
wyżycia się w ruchu (zaspokojenia potrzeby ruchu)	1	34	80	115
utrzymania zdrowia	—	18	82	100
poprawy samopoczucia	—	50	—	50
poznania nowych ćwiczeń (gier)	—	30	—	30
wiadomości z zakresu wf	—	12	—	12
kształtowania charakteru	—	4	—	4
poznania ćwiczeń później potrzebnych	1	—	—	1
niczego nie oczekuje	—	7	—	7
brak odpowiedzi	4	26	—	30

wań wysuwanych pod adresem tych lekcji. Z tabeli II widzimy, że najwięcej wypowiadających się oczekuje od tych lekcji relaksu i odprężenia (419 głosów)<sup>11</sup>, poprawy sprawności fizycznej i kondycji (356 głosów), utrzymania lub poprawienia swojej sylwetki (156), wyżycia się w ruchu (zaspokojenia tej potrzeby) — 115, utrzymania zdrowia — 100 osób. Nieliczni — 12 spodziewają się zdobycia wiadomości z zakresu wf, 4 pragną tu kształtować swój charakter, 1 oczekuje, że przyswoi sobie ćwiczenia potrzebne w późniejszym życiu. Niczego nie oczekuje od tych lekcji 7 osób (uczniowie ZSZ o kierunku mechanicznym).

Najbardziej pełne odpowiedzi przedstawiły słuchaczki SWP, co wynika z faktu przygotowywania ich do roli wychowawczyń w przedszkolu, gdzie wychowanie zdrowotne należy rozpocząć<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Tutaj, jak również w dalszej części pracy, świadomie zamieszczamy oryginalne wypowiedzi uczniów, aby ukazać, jak rozumują, jaki zasób wiadomości wykazują w powyższej sprawie. Wypowiedzi uczniów traktujemy jako pośredni wyraz stopnia realizacji zadań wychowania zdrowotnego w szkole.

<sup>12</sup> W sposób rzeczowy i uargumentowany mówiono na ten temat w Studium Wychowania Przedszkolnego w Toruniu w dniach 23—24 VI 1980 r. podczas konferencji zorganizowanej przez Departament Kształcenia Ogólnego MOiW oraz PTNKF. Zob. Z. Bratkowiak, Wychowanie fizyczne i zdrowotne dzieci w wieku przedszkolnym. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna* 1980, nr 10.

Ruch na wolnym powietrzu, poza ogólnym pozytywnym oddziaływaniem na organizm, sprzyja jego hartowaniu — co nie jest bez znaczenia dla zdrowia. Gdyby młodzież była świadoma tego, postulowałaby prowadzenie lekcji wf na wolnym powietrzu. Z wypowiedzi na pytanie w tej sprawie dowiadujemy się, że 89,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> respondentów uzależnia miejsce zajęć od pogody, 8,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> domaga się ich zawsze na powietrzu, a 1,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> przeciwnie, zawsze w sali gimnastycznej. 8 uczniów nie wypowiedziało się.

Większość wypowiadających się — 84,3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> postuluje, aby lekcje wf były prowadzone w atmosferze swobody z zachowaniem dyscypliny, pozostali zaś są zwolennikami pełnej dyscypliny.

SKS ma pogłębiać i utrzymywać zainteresowania sportowe młodzieży. Jest tu dobrowolność udziału, ale i ograniczona liczba miejsc ze względu na charakter zajęć, w których uczestniczą najsprawniejsi. Co ogół badanych myśli na ten temat? Zdecydowana większość respondentów — 94,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> uważa, że istnieje zapotrzebowanie na działalność SKS-u w ich szkołach. Przeciwną opinię wyraziło 3,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, a 2,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nie zajęło stanowiska.

SKS ma być organizatorem życia sportowego w szkole. Interesowała nas ocena jego działalności na tym polu. Zdaniem 37,8<sup>0</sup>/<sub>0</sub> badanych SKS w wystarczający sposób organizuje życie sportowe w szkole, dla 57,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> obecny stan nie jest zadowalający. Nieliczni nie mają sprecyzowanego sądu w tej sprawie — 2,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub> bądź nie wypowiedzieli się w ogóle — 2,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Ci, którzy ocenili działalność SKS-u w swoich szkołach jako niezadowalającą, postulowali: zwiększenie liczby godzin tych zajęć, poszerzenie zakresu działania (wprowadzenie szerszej gamy sportów), większe urozmaicenie form zajęć, uatrakcyjnienie ich, objęcie nimi większej liczby młodzieży, organizowanie więcej rozgrywek.

## B. Stosunek badanych do niektórych czynności higienicznych

Młodzież kończąca szkołę ponadpodstawową, zwłaszcza LO, winna wynieść zrozumienie pewnych zabiegów higienicznych, a tym samym powinna — będąc świadoma ich wartości — stosować je w praktyce. Z powyższych względów zadaliśmy młodzieży kilka pytań dotyczących tej problematyki.

Największy odsetek wypowiadających się stwierdza, że wietrzenie sal lekcyjnych (hal produkcyjnych) powoduje wymianę powietrza — obniża zawartość CO<sub>2</sub> i podnosi zawartość tlenu, w efekcie czego następuje poprawa samopoczucia, zwiększa się chłonność umysłu, podnosi wydajność pracy, niweluje się zmęczenie, poprawia się warunki estetyczne pomieszczenia. Wszystko to razem wzięte rzutuje na stan psychofizyczny ucznia (pracownika), a w dalszej konsekwencji na jego zdrowie. Nie pociesza fakt, że 7,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> respondentów bądź nie wypowiedziało się, a co gorsze, kilku z nich udzieliło błędnej odpowiedzi. Są to przedstawiciele ZSZ.

Ćwiczenia śródlekcyjne, obowiązkowe w klasach młodszych i zalecane w klasach starszych<sup>13</sup>, mają ważne zadanie higieniczne wobec ucznia, którego już teraz przygotowują do stosowania ich w wieku produkcyjnym. Ich znaczenie winni rozumieć uczniowie każdej szkoły ponadpodstawowej. Jak jest faktycznie? Większość wypowiedzi w tej sprawie stwierdza, że ćwiczenia śródlekcyjne i śródwarsztatowe dają odprężenie organizmu (435 głosów), likwidują zmęczenie (305), pobudzają organizm do pracy (249), wpływają na wydajność pracy (174), wpływają na postawę ciała (97), powodują dotlenienie (59). Poprawiają samopoczucie, ułatwiają koncentrację uwagi — to rzadziej wymieniane korzyści płynące z aktywnej przerwy w nauce czy w pracy. Budzi pewne zastrzeżenie wypowiedź 36 licealistów (spośród 129), którzy stwierdzili, że ćwiczenia te niekorzystnie wpływają na dalszą pracę — rozpraszają im uwagę. Podobne zdanie miało 4 uczniów szkół zawodowych. Nieliczni nie wypowiedzieli się.

Zahartowanie organizmu można osiągnąć stosunkowo prostymi i łatwymi zabiegami, a korzyści z tego płynące nie zawsze są w pełni doceniane. Czy młodzież wie, na czym polega hartowanie? Niewielki odsetek — 9,9% bądź nie udzielił odpowiedzi, bądź udzielił jej błędnie. Pozostali rozumieją to pojęcie mniej lub bardziej precyzyjnie. Najczęściej sądzi młodzież, że hartowanie polega na przyzwyczajaniu organizmu do zmian temperatury (269 wypowiedzi), na przystosowaniu do zmian otoczenia (178), na uprawianiu sportu i ćwiczeń przy otwartym oknie (168), na ogólnym uodpornianiu organizmu (163). Nieliczni uważają, że polega ono na kąpielach w zimnej wodzie, uodpornianiu na choroby. Najpełniejszych odpowiedzi udzieliły słuchaczki SWP.

Młodzież mieszkająca w internacie na co dzień spotyka się z takim zabiegiem hartującym organizm, jakim jest gimnastyka poranna. Wiedząc, że stosunkowo niewielki odsetek mieszka w internacie, świadomie pytaliśmy jednak, czy badani uprawiają gimnastykę poranną? Jeżeli to czynią, to dlaczego? 24% młodzieży orzekło, że codziennie stosuje gimnastykę poranną. 65,8% stwierdziło, że tego nie czyni, a 10,2% nie wypowiedziało się, co pozwala przypuszczać, że też jej nie uprawia. Ci, którzy to czynią — głównie mieszkańcy internatów — stwierdzają, że poprawia im samopoczucie, przygotowuje do pracy, wpływa na sylwetkę i kondycję.

Opalanie się należy do tych zabiegów higienicznych, których wartość nie wszyscy praktykujący uświadamiają sobie. Czy młodzież przez nas badana jest tego świadoma? 19,3% nie udzieliło odpowiedzi, 3,6% przyznało, że nie wie, pozostali zaś, tj. 76,6%, mniej lub bardziej precyzyjnie wyrazili swój sąd o wartości zdrowotnej opalania się. Wśród wypowiedzi

<sup>13</sup> Zob. Dziennik Urzędowy Ministerstwa Oświaty z dnia 30 września 1957 roku, nr 11, poz. 136. Okólnik nr 27 z dnia 14 września 1957 roku w sprawie prawidłowej postawy uczniów w czasie pracy szkolnej.

pozytywnych dominowały następujące: zapobiega krzywicy (191 osób), zwiększa odporność organizmu (134), uaktywnia witaminę D (128). Działa leczniczo na niektóre choroby skóry, działa korzystnie na organizm, wpływa dodatnio na urodę, na przemianę materii, na zdrowie, na układ kostny — były to odpowiedzi nieco rzadziej podawane. Pięć osób, w tym 1 ze SWP, orzekło, że opalanie się wpływa ujemnie na organizm człowieka.

Do zabiegów służących hartowaniu można by zaliczyć „Bieg po zdrowie”, popularyzowany m.in. przez TV, chociaż zdajemy sobie sprawę z jego o wiele bardziej wszechstronnego wpływu na organizm ćwiczącego. Spytałimy badanych, czy słuszne jest upowszechnianie tej idei? Zwolennikami „Biegu po zdrowie” jest 87% respondentów, jego przeciwnikami znikomy odsetek — 3%, nie ma wyrobionego zdania w tej sprawie 1,5 i 8,5% nie udzieliło odpowiedzi. Oto ciekawsze uzasadnienia zajętego stanowiska popierającego tę akcję: wpływa na zdrowie i lepsze samopoczucie, podnosi sprawność fizyczną i poprawia kondycję, zapobiega tworzeniu się tkanki tłuszczowej, poprawia sylwetkę, hartuje organizm, wpływa na wydajność pracy, dotlenia organizm, regeneruje siły, odpręża psychicznie, wpływa na prawidłową pracę serca, zwiększa pojemność płuc, biegając przedłużamy życie. Są to wypowiedzi uczniów ZSZ i TM w Szczucinie. Podobną argumentację podawali przedstawiciele innych szkół.

### C. Stosunek badanych do czasu wolnego i rekreacji

Wychowanie do rekreacji (do czasu wolnego) jest istotnym zadaniem szkoły, gdyż młodzież posiada go względnie dużo, a nie zawsze sama potrafi racjonalnie go spożytkować. Nabyte w wieku szkolnym zamiłowania i umiejętności w tym zakresie procentują (powinny!) w wieku późniejszym, kiedy to czasem wolnym można swobodnie dysponować. Względy organizacyjne utrudniają wprowadzenie dodatkowych godzin wf i sportu w szkole, zwłaszcza obowiązkowych<sup>14</sup>, to również podnosi rangę przygotowania młodzieży do samodzielnej rekreacji, w której aktywność ruchowa zająć winna należne jej miejsce. Teoretycy wf wskazują, że batalia o nowe wychowanie fizyczne rozegra się głównie w sferze świadomości i postaw [15, 16, 34, 46, 55, 56, 57]. Z tych względów in-

<sup>14</sup> Można sobie życzyć, aby Zarządzenie Ministra Oświaty i Wychowania z dnia 22 IV 1981 roku (Nr DW 1 KF 6/II/550/81) w sprawie nadobowiązkowych zajęć sportowych w szkołach — zalecające minimum 4 godziny zajęć nadobowiązkowych w skali szkoły, a maksimum 2 godziny na każdy oddział, począwszy od klasy IV szkoły podstawowej (przez LO, Sz.Z. i policealne szkoły zawodowe) — udało się urzeczywistnić. Istnieje poważna obawa, że spotka je taki sam los jak podobne zarządzenie Ministerstwa Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki — dotyczące wprowadzenia zajęć wf i sportu na wszystkich latach studiów wyższych.

## Zajęcia czasu wolnego w dniu powszednim i w dniu wolnym od nauki

## Activities during leisure hours on weekdays and on holiday

Rodzaj zajęć	W dniu powszednim				W dniu wolnym od nauki			
	Liczba wypowiedzi według typu szkół			Ogółem	Liczba wypowiedzi według typu szkół			Ogółem
	LO	Sz. Z.	SWP		LO	Sz. Z.	SWP	
spacer	51	107	70	228	58	115	64	237
wycieczka rowerowa	—	—	—	—	—	70	104	174
sport	8	175	14	197	12	64	12	88
czytelnictwo	30	102	66	198	10	71	12	93
oglądanie programu TV	16	102	56	174	25	76	64	175
nauka	—	62	—	62	—	—	—	—
muzyka	8	10	56	74	—	2	12	14
odwiedziny	—	5	—	5	—	7	—	7
pomoc w pracach domowych	8	33	—	41	—	—	—	—
praca na działce	—	2	—	2	—	13	6	19
robotki ręczne	—	4	56	60	—	—	—	—
kino	—	10	—	10	25	6	10	41
teatr	—	—	—	—	—	7	—	7
dyskoteka	—	—	—	—	—	8	—	8
sen	—	—	—	—	—	3	—	3
łowienie ryb	—	—	—	—	21	1	—	22
grzybobranie	—	—	—	—	—	6	—	6
kibicowanie	—	—	—	—	—	2	—	2
pobyt w domu bez celu	—	—	—	—	—	8	—	8
brak odpowiedzi	8	29	5	42	3	19	3	25

interesowało nas, jak młodzież spędza swój wolny czas, czy dostrzega potrzebę przygotowania jej do tego, a także — czy szkoła czyni to w dostatecznym zakresie?

Z tabeli III widzimy, że w dzień powszedni badani preferują następujące formy wypełniania czasu wolnego: spacer, czytelnictwo, sport, oglądanie programów TV, słuchanie muzyki, naukę, robotki — dziewczęta i pomoc w domu. W dzień wolny od nauki dominuje spacer, oglądanie TV, wycieczki (na ogół rowerowe), czytelnictwo, sport, wyjście do kina, praca na działce i wędkarstwo u chłopców. Zajęcia o charakterze rozrywkowym są tu bardziej reprezentatywne niż w dni powszednie. Za pocieszające można uznać to, że ruchowe formy wypoczynku są powszechnie reprezentowane.

Rodzice nie zawsze dostarczają w tym zakresie właściwych wzorów. Obowiązek ten spada więc głównie na szkołę. Pytaliśmy badanych, czy

widzą potrzebę przygotowywania ich przez szkołę do racjonalnego wypełniania czasu wolnego? Prawie 80% respondentów dostrzega taką potrzebę. 20,1% uważa, że ona nie zachodzi, a 5 osób nie wypowiedziało się.

W kolejnym pytaniu zwróciliśmy się o ocenę wypełniania tego zadania przez szkołę. Okazuje się, że tylko co trzeci respondent (31,7%) ocenia stan obecnego przygotowania młodzieży do wypełniania czasu wolnego jako zadowalający. Nieliczni — 1,5% nie mieli wyrobionego zdania na sprawę.

Wycieczka jest atrakcyjną formą wypełniania czasu wolnego zarówno dla młodzieży, jak i dla dorosłych. Szkoła w swojej pracy lekcyjnej (wycieczki programowe), jak i w ramach organizacji ideowo-społecznych — ZHP, LOK, SKTK również upowszechnia tego typu akcje. Zakłady pracy czynią to wobec swoich pracowników. Staraliśmy się ustalić, czy

Tabela IV — Table IV

Korzyści wypływające z uczestnictwa w wycieczce turystycznej

Profits resulting from a tourist excursion

Korzyści (wyszczególnienie)	Dla młodzieży szkolnej				Dla dorosłych			
	Liczba wypowiedzi według typu szkół			Ogółem	Liczba wypowiedzi według typu szkół			Ogółem
	LO	Sz. Z.	SWP		LO	Sz. Z.	SWP	
poznawcze	100	145	44	289	100	307	70	477
wypoczynek	—	135	104	239	70	137	70	277
oddziaływanie na zdrowie	70	32	—	102	70	126	—	196
podnosi sprawność fizyczną	—	23	14	37	—	16	—	16
oderwanie od zajęć (pracy)	50	52	—	102	50	79	—	129
podnosi kondycję	—	23	—	23	—	6	—	6
poprawia samopoczucie	—	52	14	66	—	49	—	49
jest przygodą	—	75	—	75	—	10	—	10
dotlenia się organizm	—	31	—	31	—	7	—	7
jest rozrywką	50	32	14	96	60	95	30	185
daje relaks	—	70	30	100	60	95	30	185
umożliwia kontakt z przyrodą	30	40	26	96	20	42	40	102
zaspokaja potrzebę ruchu	—	11	—	11	—	—	—	—
regeneruje siły	—	—	—	—	50	80	70	200
nie daje korzyści	—	41	—	41	—	—	—	—
brak odpowiedzi	—	55	12	67	—	55	12	67

respondenci uświadamiają sobie korzyści (wartości) płynące z wycieczki turystycznej dla młodzieży i dla dorosłych. Tabela IV zawiera wykaz wartości (korzyści), które — zdaniem wypowiedzających się — zyskują uczestnicy wycieczki. Zdecydowana większość — 88,8% jest tego świadoma. Dla obu grup za najważniejsze uznano korzyści poznawcze, wypoczynkowe i zdrowotne. Pozostałe korzyści płynące z udziału w wycieczce są rozwinięciem (uszczegółowieniem) już wymienionych i wskazują, że młodzież prawidłowo ocenia rolę wycieczki turystycznej. Pewne obawy budzi fakt, iż 41 uczniów ZSZ i TM (4,2%) nie dostrzega żadnych korzyści wypływających z uczestnictwa w wycieczce, a dalszych 57 (6,9%) nie wyraziło swojej opinii.

Świadomość wartości zdrowotnych tkwiących w aktywności ruchowej (w sporcie, turystyce) ma istotne znaczenie dla praktyki na tym polu. Może ona skłaniać do podejmowania i kontynuowania ruchowych form wypełniania czasu wolnego. Stanowisko młodzieży wyrażone w odpowiedziach na powyższe pytanie staraliśmy się potwierdzić (ewentualnie zaprzeczyć mu) w dwóch innych pytaniach, blisko z nim związanych. Fytaliśmy więc, czy uprawianie ruchu daje jakieś korzyści dla zdrowia? Zdecydowana większość młodzieży — od 61% w LO do 94% w SWP — dostrzega korzystne oddziaływanie ruchu na zdrowie człowieka. Nieliczni tylko nie wypowiedzieli się w tej sprawie. Oto argumentacja młodzieży: pozytywnie wpływa na zdrowie (bez rozwinięcia myśli) — 178 głosów, polepsza samopoczucie — 308, sprzyja lepszemu rozwojowi fizycznemu — 294, podnosi sprawność fizyczną — 196, uodparnia na choroby — 106, uodparnia fizycznie i psychicznie — 94, korzystnie oddziałuje na układ krążenia i oddychania — 90, sprzyja utrzymaniu ładnej sylwetki i zapobiega otyłości — 74 (podkreślały to przede wszystkim dziewczęta), regeneruje siły — 30, uodparnia na zmęczenie — 14 i poprawia apetyt — 3.

Dość powszechnie mniema się, że uprawianie sportu, zwłaszcza na co dzień, to przywilej dzieci i młodzieży, dorosłym zaś nie zawsze to przystoi. Pogląd zgoła błędny, chociaż jeszcze dość powszechny, ale praktyka coraz częściej mu przeczy. Oby powszechnie! Chcąc poznać opinie młodzieży na tę sprawę zwróciliśmy się z pytaniem: Czy zachodzi — Twoim zdaniem — potrzeba uprawiania sportu, turystyki (rekreacji) przez ludzi dorosłych, pracujących? 74,3% badanych uważa, że ludzie dorośli powinni uprawiać sport (turystykę). 3% nie wie, czy zachodzi taka potrzeba, a 10,2% (84 osoby) nie zajęło stanowiska w tej kwestii. Zwolennicy codziennej aktywności ruchowej ludzi dorosłych (pracujących) argumentowali to następująco: jest to potrzebne dla zdrowia, dla własnej satysfakcji, dla uzyskania odprężenia po pracy, dla przedłużenia młodości, podtrzymania kondycji i sprawności, dla utrzymania zgrabnej sylwetki, dobrego samopoczucia i podnoszenia oraz utrzymania zdolności do pracy.



## Dyskusja i uwagi końcowe

Zaprezentowane wyniki badań, wyrażające poziom kultury fizycznej młodzieży szkół ponadpodstawowych, można — uogólniając zagadnienie — uznać za zadowalające. Upoważnia do tego poziom wiadomości wobec stawianych problemów, którym wykazała się badana grupa — w zdecydowanej większości wykazująca zrozumienie poruszanych zagadnień, tj. roli i znaczenia aktywności ruchowej dla zdrowia człowieka, podstawowych zabiegów higienicznych, oraz deklarowane przejawy zachowań w czasie wolnym, w których poczesne miejsce (zwłaszcza wśród chłopców) zajmują aktywne formy wypoczynku. Upoważnia także do takiej opinii wyrażany stosunek do wychowania fizycznego w szkole, tj. głównie do zajęć sportowo-rekreacyjnych i turystycznych, wysuwane potrzeby w tym zakresie i względnie poprawne merytorycznie argumentowanie zajętogo stanowiska w obu sytuacjach.

Budzi pewne zastrzeżenie, że około 10<sup>0</sup>/o (średnio) respondentów, zwłaszcza ze szkół zasadniczych bądź nie rozumie problemu, bądź ma negatywne zdanie o sprawach tu podnoszonych, bądź opowiadając się „za” dość obiegowo, można rzec „infantylnie”, uzasadnia swoje stanowisko. Podobny odsetek nie udzielał odpowiedzi.

Traktując serio zaprezentowane wyniki, a więc pośrednio deklarowaną postawę badanych wobec spraw zdrowia i roli aktywności ruchowej w jego podnoszeniu i utrzymaniu, musimy ustosunkować się do nich bardziej krytycznie, niż wskazują na to zaprezentowane dane liczbowe. Wątpliwość tę uzasadnia m.in. fakt, że bardzo często pozytywne ustosunkowanie się do podnoszonego zagadnienia (pytania w określonej sprawie), przy jego uzasadnieniu — często obiegowym, sloganowym — może wskazywać, iż jego autor powtarza opinię zasłyszaną. Może więc nie być jej pewnym, czyli może nie być o tym przekonany, po prostu może tego nie przemyślał. W takiej sytuacji rodzi się wątpliwość dalsza, sprowadzająca się do pytania: czy faktyczna aktywność ruchowa w czasie wolnym — przejawiana przez znaczną część badanych — może być kontynuowana w przyszłości? Brak zrozumienia jej potrzeby, czyli brak racjonalnych argumentów dla jej kontynuowania, może prowadzić do jej zaprzestania. Obawa ta znajduje potwierdzenie w badaniach socjologicznych nad wzorami wypełniania czasu wolnego przez naszą młodzież [36]. Potwierdzają ją również badania przeprowadzone wśród studentów uczelni technicznej. Ich autor stwierdza: „Duża część młodzieży nie jest w stanie uświadomić sobie ważności tych zagadnień. Wiele studentek i studentów ma świadomość owych potrzeb ruchowych i zainteresowań sportowych, ale w sposób tak słaby i labilny, że troski życia codziennego i styl życia współczesnej młodzieży oraz brak warunków dla wfi spychają

je na dalszy plan" [5]<sup>15</sup>. W podobnym duchu wypowiada się H. Gąsior o studentach uczelni katowickich, którzy dopiero na zalecenie specjalistów leczących ich podjęli taką działalność i przekonali się o jej zbawiennym wpływie na zdrowie i samopoczucie [21]. Potwierdza to również stan wykorzystania bazy sportowej szkół krakowskich, która — dodajmy — mimo swej niewystarczającej liczby i tak nie jest w pełni przez młodzież wykorzystywana [19].

Te stosunkowo mało optymistyczne uwagi, wspierane bardziej zadowalającymi ocenami zachowania się młodzieży w czasie wolnym, np. młodzieży szkół zawodowych, spośród których około 48% codziennie znajduje czas na sport [3], bądź młodzieży harcerskiej — ze szkół podstawowych i ponadpodstawowych z różnych regionów Polski [24], a także wyniki badań nad realizacją wychowania zdrowotnego w szkołach podstawowych [26] oraz wśród osób je realizujących — dyrektorów szkół, pracowników służby zdrowia, nauczycieli i wychowawców szkół podstawowych, ZSZ i LO [30], zdają się napawać nadzieją na poprawę sytuacji. Wydaje się, że wielce pomocne w tym zakresie może się okazać wprowadzenie „bilansów zdrowia ucznia”<sup>16</sup>, nie mówiąc już o systematycznej akcji na rzecz wychowania zdrowotnego, której patronuje *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna*, drukując na ten temat wiele artykułów.

Ranga wspomnianych poczynań jest oczywista. Rzetelnej pracy każdego nauczyciela wf, który może i musi budować świadomość ucznia w tych sprawach, nie zastąpi nikt, przynajmniej skutecznie. Nie bez powodu ciągle podnoszą ten problem M. Demel, S. Strzyżewski, K. Zuchora. R. Przewęda w artykule w *Trybunie Ludu*, dotyczącym tej problematyki, stwierdził, że uświadomienie społeczeństwu znaczenia problemu rekreacji jest wstępem do jej upowszechnienia [38]. Doprowadzenie ucznia do tego jest przede wszystkim zadaniem nauczyciela wf. Równie wiele w tym zakresie mogą zdziałać architekci i urbaniści, jeśli — jak stwierdza B. Bartkowicz: „przyjmie się rachunek ekonomiczny oparty nie tylko na samych kosztach budowy miast, lecz uwzględniający zapewnienie niezbędnych warunków do wypoczynku człowieka w organizmie miejskim. Dotychczas nie wliczano nigdzie w koszty inwestycyjne strat wynikających z niekorzystnych warunków życia, zwiększających choroby, absencję i wypadki przy pracy, oraz wydatków na wzrost lecznictwa” [1, s. 97].

Podsumowując zaprezentowane rozważania można by postulować,

<sup>15</sup> Podobne spostrzeżenia poczyniła wśród studentów łódzkich uczelni M. Berdyńska-Dobek. Zob. teje — *Wiedza, zachowania i poglądy studentów uczelni łódzkich w zakresie kultury zdrowotnej. Dydaktyka Szkoły Wyższej* 1980, nr 1.

<sup>16</sup> Problem „bilansów zdrowia” omawia S. Radiukiewicz w pracy *Kwalifikacja uczniów do zajęć wychowania fizycznego w szkole w ramach bilansów zdrowia*. Praca zbiorowa. WSiP, Warszawa 1978, s. 3—6.

aby — w ramach integracji pracy dydaktyczno-wychowawczej szkoły — nauczyciele wf i higieny dokończyli dzieło polonisty i nauczyli uczniów interpretacji fraszki Jana Kochanowskiego *Na zdrowie*, ukazując jak łatwo samemu i w każdych warunkach można dbać o to „szlachetne zdrowie”.

Wycinkowy charakter badań, opartych tylko na technice ankietowej, nie upoważnia do szerszych uogólnień. Można przyjąć, że przedstawiony tu poziom rozeznania młodzieży w interesujących nas sprawach i jej praktyka na tym polu nie uległa ostatnio obniżeniu. Do takiej konkluzji zdaje się upoważniać realizacja „Sztafety Olimpijskiej — Moskwa 80”, która jako jedno z zadań miała upowszechnienie wśród ogółu młodzieży szkolnej sportu i rekreacji<sup>17</sup>. Ten czteroletni eksperyment pedagogiczny winien się stać codziennością w każdej szkole, wymaga tego ranga problemu — zdrowie jednostki i całego społeczeństwa polskiego.

W świetle przedstawionych wyników badań własnych, a także spostrzeżeń innych autorów nasuwa się pytanie: w jakiej relacji do siebie pozostają wiedza na wymieniony temat z codzienną praktyką? Inaczej mówiąc, na ile posiadana wiedza o walorach zdrowotnych aktywności ruchowej skłania do praktyki rekreacyjnej? Dla nauczycieli wf, i nie tylko dla nich, wyłania się tu jeszcze jedno, nie mniej ważne pytanie — skąd pochodzi wiedza młodzieży (jakie jest jej źródło) dotycząca poruszanych zagadnień? Oba problemy czekają na rozwiązanie.

#### Ankieta

1. Czy dostrzegasz potrzebę uwzględniania wf w programie waszej szkoły? Tak, Nie\*
2. Czy lekcje wychowania fizycznego\*:
  - a. pomagają Ci w nauce,

<sup>17</sup> Cele i zadania „Sztafety Olimpijskiej — Moskwa 80” określiło Ministerstwo Oświaty i Wychowania w zarządzeniu z dnia 28 stycznia 1977 roku, *Dziennik Urzędowy MOiW 1977*, nr 1. J. Rusiecki podsumowując wyniki tej akcji w województwie olsztyńskim stwierdził, że uzyskano zadowalające efekty. Zob. tegoż — Sztafeta Olimpijska Moskwa 80 — sukcesy i osiągnięcia, *Życie Szkoły* 1980, nr 6. Podobną ocenę „Sztafety” można rozciągnąć na województwa: krakowskie, tarnowskie, kieleckie i rzeszowskie, w których to przeprowadzono badania przy pomocy magistrantów Zakładu Pedagogiki AWF w Krakowie w roku 1980/81, a których wyniki są w toku opracowania.

- b. przeszkadzają Ci w nauce,  
c. nie mają na to wpływu.
3. Czy, Twoim zdaniem, obowiązująca liczba godzin wf w szkole jest wystarczająca? Tak, Nie\*. Jeżeli nie, to ile godzin proponujesz?
  4. Na lekcjach wf winna panować:
    - a. atmosfera pełna dyscypliny,
    - b. atmosfera swobody z zachowaniem bezpieczeństwa.
  5. Gdzie, Twoim zdaniem, należy organizować lekcje wf?
    - a. zawsze w sali gimnastycznej,
    - b. zawsze na wolnym powietrzu (w terenie, na boisku),
    - c. miejsce lekcji uzależnić od pogody.
  6. Czego oczekujesz od lekcji wf?
  7. Czy uprawianie ruchu (sportu, turystyki) — aktywność ruchowa — daje jakieś korzyści dla zdrowia? Tak, Nie wiem, Nie\*. Jeżeli tak, to jakie?
  8. Dlaczego — w aspekcie zdrowia — cenniejszy jest spacer niż pobyt w kawiarni?
  9. Wyjaśnij sens wietrzenia sal lekcyjnych, hal produkcyjnych?
  10. Wyjaśnij potrzebę ćwiczeń śródlekcyjnych i śródwarsztatowych?
  11. Czy, Twoim zdaniem, słuszne jest upowszechnianie idei „Bieg po zdrowie” (Ścieżki zdrowia)?
  12. Na czym polega hartowanie organizmu?
  13. Na czym polega wartość zdrowotna opalania się (kąpeli słonecznych)?
  14. Czy uprawiasz gimnastykę poranną? Tak, Nie\*. Jeżeli tak, to dlaczego?
  15. Jakie korzyści daje wycieczka turystyczna?
    - a. dla młodzieży szkolnej,
    - b. dla dorosłych.
  16. Czy, Twoim zdaniem, istnieje potrzeba działalności SKS? Tak, Nie\*.
  17. Czy należysz do SKS-u? Tak, Nie\*. Jeżeli tak, to dlaczego?
  18. Czy w Twojej szkole SKS w wystarczający sposób organizuje życie sportowe? Tak, Nie wiem, Nie\*.
  19. Jakie masz uwagi (postulaty) do pracy SKS-u?
  20. Jak najchętniej spędzasz wolny czas?
    - a. w dzień powszedni,
    - b. w dzień wolny od nauki.
  21. Czy widzisz potrzebę przygotowywania młodzieży do organizowania czasu wolnego? Tak, Nie\*.
  22. Czy Twoja szkoła w wystarczający sposób przygotowuje Was do samodzielnego organizowania czasu wolnego? Tak, Nie\*.
  23. Czy, Twoim zdaniem, zachodzi potrzeba uprawiania sportu, turystyki (rekreacji) przez ludzi dorosłych (pracujących)? Tak, Nie\*. Jeżeli tak (lub nie), to dlaczego?

Dane osobowe:

pleć

wiek

pochodzenie społeczne

miejsce stałego zamieszkania: wieś, małe miasto, wielkie miasto\*.

miejsce zamieszkania w ciągu roku szkolnego:\*

u rodziców, na stancji, w internacie.

\* — Podkreśl właściwe.

## Piśmiennictwo

- [1] Bartkiewicz B., Wypoczynek codzienny mieszkańców nowych osiedli mieszkaniowych na przykładzie Krakowa. PWN, Warszawa 1974.
- [2] Berdyńska-Dobek M., Wiedza, zachowania i poglądy studentów uczelni łódzkich w zakresie kultury zdrowotnej. *Dydaktyka Szkoły Wyższej* 1980, nr 1.
- [3] Biniakiewicz B., Zajęcia ruchowo-sportowe młodzieży szkół zawodowych w czasie wolnym. *Roczniki Naukowe AWF w Poznaniu* z. 25, Poznań 1976.
- [4] Bratkowiak Z., Wychowanie fizyczne i zdrowotne dzieci w wieku przed-szkolnym. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna* 1980, nr 10.
- [5] Bukowiec M., O samowychowaniu w dziedzinie kultury fizycznej. *Kultura Fizyczna* 1974, nr 10.
- [6] Chłopecki J., Wpływ lekcji wychowania fizycznego na kształtowanie się nawyków zdrowotno-higienicznych i zdobywanie wiedzy. *Kultura Fizyczna* 1978, nr 4.
- [7] Czajkowski K., Wychowanie do rekreacji. WSiP, Warszawa 1979.
- [8] Dawidowicz A., Metaboliczne aspekty motoryczności człowieka. *Roczniki Naukowe AWF w Warszawie*, T. XVI, Warszawa 1972.
- [9] Dawidowicz A., Znaczenie aktywności fizycznej we współczesnym świecie. *Kultura Fizyczna* 1977, nr 11.
- [10] Dawidowicz A., Eberhard A., Ronikier A., Zmęczenie. Wypoczynek. WP, Warszawa 1978.
- [11] Demel M., Muller M., Teoria i praktyka ćwiczeń śródlekcyjnych. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna* 1963, nr 2.
- [12] Demel M., Wychowanie zdrowotne jako dyscyplina pedagogiczna. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna* 1965, nr 3.
- [13] Demel M., Humen W., Wprowadzenie do rekreacji fizycznej. Sport i Turystyka, Warszawa 1970.
- [14] Demel M., Skład A., Teoria wychowania fizycznego. PWN, Warszawa 1970.
- [15] Demel M., Szkice krytyczne o kulturze fizycznej. Sport i Turystyka, Warszawa 1973.
- [16] Demel M., Zuchora K., Cele kształcenia i wychowania fizycznego oraz zdrowotnego. *Kultura Fizyczna* 1976, nr 4.
- [17] Demel M., Zdrowie; studium teoretyczne. *Roczniki Naukowe AWF w Warszawie*. T. XIV, Warszawa 1979.
- [18] Demel M., Pedagogika zdrowia. Wyd. II. WSiP, Warszawa 1980.
- [19] Dębski J., Stan i wykorzystanie szkolnych obiektów sportowych na terenie miasta Krakowa. *Rocznik Naukowy AWF w Krakowie*. T. XV, Warszawa—Kraków 1978.
- [20] Galinat A., Współczesna cywilizacja a zdrowie człowieka. PZWL, Warszawa 1971.
- [21] Gąsior H., Stan zdrowia a rekreacja studentów w czasie wolnym w środowisku wysoce uprzemysłowionym. W: Wychowanie zdrowotne w szkole. Praca zbiorowa. Sport i Turystyka, Warszawa 1974.
- [22] Hansen A., O sztuce wypoczynku. IW CRZZ, Warszawa 1979.
- [23] Hoffmann K., Sport als Alternative zur Droge. *Fussball Trainer*, 1973, nr 12.
- [24] Jaczewski A., Góralaska M. M., Obraz higieny życia codziennego uczniów. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna* 1976, nr 4.
- [25] Jaworski Z., Propedeutyka kultury fizycznej i zdrowotnej w systemie edukacji (Zarys przyszłościowego modelu). AWF, Warszawa 1977.
- [26] Karczewska W., Wychowanie zdrowotne w szkołach podstawowych woje-

- wództwa gdańskiego w latach 1968—1978. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna* 1979, nr 3.
- [27] Kreutz M., Zaniedbany przedmiot nauczania. *Nowa Szkoła* 1961, nr 10.
- [28] Kultura fizyczna w służbie człowieka. Rezolucja uczestników I Kongresu Naukowego Kultury Fizycznej i Sportu — Poznań 1979. *Kultura Fizyczna* 1980, nr 1.
- [29] Locke J., Myśli o wychowaniu. Wstęp i komentarz K. Mrozowska. Ossolineum, Wrocław 1959.
- [30] Martynska M., Z badań nad wychowaniem zdrowotnym w szkole. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna* 1979, nr 5.
- [31] Mądrzycki T., Psychologiczne prawidłowości kształtowania się postaw. WSiP, Warszawa 1977.
- [32] Muszyński H., Teoretyczne podstawy systemu wychowawczego szkoły. PWN, Warszawa—Poznań 1972.
- [33] Okoń W., O koncepcji wychowania zdrowotnego. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna* 1965, nr 10.
- [34] Pawłucki A., O intelektualizację wychowania fizycznego. W: Nowoczesność w wychowaniu fizycznym. Praca zbiorowa. SiT, Warszawa 1974.
- [35] Piramowicz G., Powinności nauczyciela oraz wybór mów i listów. Opracowanie i wstęp K. Mrozowska. Ossolineum, Wrocław 1959.
- [36] Po pracy i nauce. Praca zbiorowa pod red. K. Przeciawskiego. IW CRZZ, Warszawa 1979.
- [37] Programy dziesięcioletniej szkoły średniej. WSiP, Warszawa 1977.
- [38] Przewęda R., Po pierwsze — rozumieć. *Trybuna Ludu* 1980, nr 70.
- [39] Radiukiewicz S., Bilanse zdrowia. W: Kwalifikacja uczniów do zajęć wychowania fizycznego w szkole w ramach bilansów zdrowia. Praca zbiorowa. WSiP, Warszawa 1978.
- [40] Romanowski W., Eberhard A., Profilaktyczne znaczenie zwiększonej aktywności ruchowej człowieka. PZWL, Warszawa 1972.
- [41] Rojkiewicz A., Psychologiczne funkcje czasu wolnego. W: Zdrowie psychiczne. Praca zbiorowa pod red. K. Dąbrowskiego. PWN, Warszawa 1979.
- [42] Rusiecki J., Sztafeta Olimpijska Moskwa 80 — sukcesy i osiągnięcia. *Życie Szkoły* 1980, nr 6.
- [43] Skład A., Kwadrans dla zdrowia. *Kultura Fizyczna* 1974, nr 4.
- [44] Stachowska G. i in., Charakterystyka zajęć pozalekcyjnych dzieci szkół podstawowych m. Gdańska w aspekcie zdrowotnym. *Roczniki Naukowe WSWF w Gdańsku*. VI, Warszawa—Poznań 1976.
- [45] Strzyżewski S., Współczesne cele wychowania fizycznego oraz rola nauczyciela wychowania fizycznego w szkole i środowisku społecznym. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna* 1975, nr 1.
- [46] Strzyżewski S., Zarys metodyki wychowania w kulturze fizycznej. AWF, Katowice 1980.
- [47] Szwarz H., Wasilewska R., Wolańska T., Rekreacja ruchowa osób starszych. AWF, Warszawa 1979.
- [48] Szwarz H., Wpływ ruchu i rekreacji fizycznej na somatyczne i psychiczne zdrowie człowieka. W: Zdrowie psychiczne. Praca zbiorowa pod red. K. Dąbrowskiego. PWN, Warszawa 1979.
- [49] Ślęczkowski A., Świadoma aktywność ruchowa współczesnego człowieka. *Kultura Fizyczna* 1979, nr 9.
- [50] Sniadecki J., O fizycznym wychowaniu dzieci. Opracowanie i wstęp W. Okoń. Ossolineum, Wrocław 1956.
- [51] Wiśniewska-Roszkowska K., Medycyna w walce ze starością. PZWL, Warszawa 1972.

- [52] Wolańska T., Wychowanie do rekreacji w szkolnym systemie wychowania fizycznego. AWF, Warszawa 1977.
- [53] Wołoszyn S., Dzieje wychowania i myśli pedagogicznej w zarysie. PWN, Warszawa 1964.
- [54] Wychowanie zdrowotne w szkole. Praca zbiorowa. Sport i Turystyka, Warszawa 1974.
- [55] Zuchora K., O nowe wychowanie fizyczne — nowe nie tylko z nazwy, *Kultura Fizyczna* 1974, nr 3.
- [56] Zuchora K., Wychowanie fizyczne naszych dni. Sport i Turystyka, Warszawa 1974.
- [57] Zuchora K., Wychowanie w kulturze fizycznej. KAW, Warszawa 1980.

**Оздоровительные достоинства двигательной активности в сознании молодежи  
средних школ**

РЕЗЮМЕ

Принимая, что основными компонентами подхода к физической культуре являются знания и эмоциональное отношение к этим вопросам, была предпринята попытка определить понимание молодежью средних школ оздоровительных достоинств физической активности. Подход к физкультуре понимается здесь как отображение имеющихся знаний и оценок, касающихся физической культуры, мотивирующих к двигательной рекреации и гигиеническому образу жизни.

За годы 1977/78—1979/80 проведены анкетные исследования в нескольких профессиональных школах, общеобразовательном лицее и лицее дошкольного воспитания, охватывая ими 962 человека, в том 473 девушек, в возрасте 17—21 год.

Анализ итогов исследований позволяет утверждать, что большинство молодежи имеет удовлетворяющую ориентировку по предмету и подтверждает это также практикой в этой области. Всё таки опасен факт, что некоторый процент молодежи обосновывал свой подход шаблонными фразами, или вообще не дал ответа. Это может указывать на отсутствие подлинного понимания ранга обсуждаемых вопросов, что позволяет предполагать, что их сегодняшняя практика нестабильна и может быть вскоре прекращена.

Для улучшения сегодняшнего положения надо в большей степени убеждать молодежь в оздоровительных достоинствах двигательной активности, строя таким образом рациональные основы для ежедневной и постоянной спортивно-туристически-рекреационной практики, а также указывать практические возможности их реализации в любых условиях.

**Secondary school pupils' attitude towards the importance of physical exercise in health**

## SUMMARY

It was assumed that the main components of our attitude towards physical culture were our knowledge and our emotional involment in this respect. The authors tried to find out how many secondary school pupils were aware of the importance of physical exercise for health. Their awareness was considered as the sum of their knowledge and their attitude towards physical culture as well as their reasons for physical recreation and obeying the rules of hygiene.

In the years 1977/78 and 1979/80 an inquiry investigation was carried out in a group of comprehensive and vocational secondary schools. It comprised 962 people altogether, including 473 girls aged 17—21 years.

The obtained results indicated that the great majority of our young people had a satisfactory knowledge of the subject, backed by practice. However, a certain group of the young people examined only used clichés or did not answer the inquiry at all, which may prove their lack of proper interest in the discussed problems which may result by poor practice that might even be dropped soon.

In order to improve the existing conditions young people should be aquainted with the importance of physical exercise for health. Thus we can create rational pre-mises for sport-tourist recreational activities and show the practical possibilities of their realization in all conditions.



Stanisław Sterkowicz

Zespół Przedmiotowo-Dydaktyczny Sportów Obronnych AWF w Krakowie

## Ocena techniki ataku stosowanej w zawodach karate

### *An evaluation of the attack technique in Karate*

Kontrola i ocena skuteczności nowoczesnego treningu stanowi ważny element sprzyjający osiągnięciu przez sportowców jak najlepszego wyniku w zawodach. Wśród szeregu czynników podlegających kontroli w procesie treningowym znajduje się także technika ruchu [10, 9, 4].

Ocena sposobów prowadzenia walki w zawodach umożliwia określenie tendencji szkoleniowych, występujących w poszczególnych dyscyplinach sportu. Natomiast wnioski wypływające z analizy techniki walki mogą być zastosowane w modyfikacji szkolenia sportowców. Wykorzystanie przez trenera przedstawionego sprzężenia zwrotnego może wpłynąć na poprawienie kontroli procesu treningowego oraz służyć lepszemu przygotowaniu zawodników do walki sportowej [10, 8].

Przedstawiony schemat postępowania nie jest nowością w praktyce sportowej [10, 9, 1, 3, 8]. Jednak w niniejszym opracowaniu zdecydowano się nim posłużyć do oceny techniki ataku w Karate — do Kyokushinkai. Ta stosunkowo młoda dyscyplina w Polsce rozwija się dynamicznie i weszła już w grono uznawanych sportów [11, 12]. Karate posiada bardzo wszechstronną technikę ataku, którą zawodnicy opanowują w czasie treningu. Materiał z tego zakresu, polecany przez twórcę szkoły walki — M. Oyamę — jest bardzo obszerny [5, 6], ale w zawodach sporto-

wych jedynie dozwolone są sposoby bezpieczne dla zdrowia ćwiczących [7].

Celem opracowania jest charakterystyka techniki ataku stosowanej w zawodach karate oraz częstotliwości i skuteczności poszczególnych technik w różnych etapach turnieju, a także możliwości wykorzystania tych danych w dalszej pracy szkoleniowej.

### Material i metoda

Ogólnopolski Turniej Karate — do Kyokushinkai rozegrany w dniu 1 czerwca 1980 roku w Łodzi był obserwowany przez wykwalifikowanego instruktora tej dyscypliny sportu. W zawodach wzięło udział 52 zawodników reprezentujących 14 najsilniejszych ośrodków karate w Polsce. Poziom wyszkolenia zawodników zawierał się w przedziale od 6 kyu do 2 kyu, a tylko dwóch uczestników posiadało stopień mistrzowski — 1 dan.

Turniej przeprowadzono systemem pucharowym w trzech kategoriach wzrostowych oraz w kategorii otwartej. Rozegrano 22 walki eliminacyjne oraz siedem walk o miejsca medalowe, przy czym odbyły się 4 dodatkowe walki o III miejsce. W jednej walce finałowej przyznano zwycięstwo walkowerem wobec niestawienia się przeciwnika. Łącznie rozegrano 42 walki, które obserwowano i rejestrowano na taśmie magnetowidowej. W komentarzu uwzględniono wszystkie próby ataku przeciwników [5, 6], jak również decyzje arbitra o ich skuteczności [7]. W zapisie przebiegu walk nie notowano czasu przerw, które wynikały z przepisów prowadzenia walki [7].

W bezpośrednim okresie po zawodach dane z komentarza nagranych na taśmie magnetofonowej przeniesiono na arkusze obserwacyjne [10, 1]. Następnie określono i porównano strukturę techniki ataku stosowanej przez zawodników na poszczególnych etapach turnieju. Przy analizie materiału obliczono częstość zastosowania poszczególnych technik ataku, a także określono ich skuteczność za pomocą procentowego wskaźnika  $Sk$ . Do oceny aktywności przeciwników w ataku wykorzystano natomiast chronometraż minutowy oraz wskaźnik aktywności  $A$  [3, 8]. Przy obliczeniu wartości wskaźników posłużono się wzorami:

$$Sk = \frac{\text{liczba skuteczności ataków} \times 100}{\text{liczba prób ataków}}$$

$$A = \frac{\text{liczba prób ataków}}{\text{czas trwania walk (min.)}}$$

## Omówienie wyników

Na podstawie kryterium zaawansowania sportowego wyodrębniono podgrupy zawodników występujących w walkach eliminacyjnych oraz w walkach o medalowe miejsca.

Jak wynika z tabeli I, spośród zróżnicowanej pod względem wyszkolenia grupy liczącej 52 zawodników wyłoniono poprzez sportową rywalizację 16 uczestników, którzy posiadali wysoki, wyrównany poziom

Tabela I — Table I

Struktura stopni zaawansowania uczestników w aspekcie etapu zawodów

Grades of the advancement of participants in particular stages of the contest

Stopnie zaawansowania	Liczba zawodników w walkach elimina- cyjnych	Liczba zawodników w walkach o miejsca medalowe
6 kyu	9	2
5 kyu	15	5
4 kyu	11	2
3 kyu	9	2
2 kyu	6	3
1 dan	2	2
Razem	52	16

przygotowania do omawianych zawodów. Dla charakterystyki sposobów ataku — wykonywanych we wszystkich, tj. 42 walkach — sklasyfikowano je ogólnie i zestawiono w tabeli II.

Stwierdzono 3354 ataki, wśród których przeważały uderzenia nogami (70,66%), często występowały uderzenia rękami (27,34%), a rzuty — głównie przez poderwanie nogi — stanowiły tylko 2% ogólnej liczby ataków.

Najczęściej przewagę w walce przynosiły uderzenia nogami ( $Sk = 1,6\%$ ). Natomiast dla uderzeń rękami wskaźnik  $Sk$  wynosił 0,54%.

Tabela II — Table II

Rodzaj i skuteczność techniki ataku  
Kind and effectiveness of the attack technique

Rodzaj techniki ataku	Liczba prób	% we wszystkich próbach	Liczba ataków punktowanych	Wartość wskaźnika Sk
Uderzenie nogami	2370	70,66	38	1,60
Uderzenie rękami	917	27,34	5	0,54
Rzuty (przewrócenie zawodnika)	67	2,00	6	8,95
Razem	3354	100,00	49	1,46

Tabela III — Table III

Częstość i skuteczność ataku z uwzględnieniem stref ciała  
Frequency and effectiveness of the attack with relevance to the parts of body

Strefa ataku	Liczba prób ataku	%	Liczba ataków punktowanych	Wartość wskaźnika Sk
„Jodan”	1215	36,23	30	2,47
„Chudan”	1984	59,15	13	0,65
„Gedan”	88	2,62	—	—
Rzuty (przewrócenie przeciwnika)	67	2,00	6	8,95
Razem	3354	100	49	1,46

Rzuty (przewrócenia przeciwnika) były wykonywane dość rzadko, ale skutecznie ( $Sk = 8,95\%$ ). Wartość wskaźnika skuteczności obliczonego dla wszystkich walk wynosiła  $1,46\%$ .

W celu lepszego zobrazowania struktury ataku przedstawiono jego charakterystykę z uwzględnieniem stref ciała, które są określone przepisami walki sportowej [7, 2].

Zaobserwowano, że najczęściej atakowane są tułów przeciwnika, tzn. „chudan” ( $59,15\%$  wszystkich ataków) oraz głowa — strefa „jodan”

Tabela IV — Table IV

Częstość stosowania poszczególnych technik uderzeń w aspekcie stref ciała

Frequency of particular blow attacks in relevance to the parts of body

Nazwa techniki ataku	„Jodan”		„Chudan”		„Gedan”	
	liczba	%	liczba	%	liczba	%
„Mawashi-geri”	931	76,62	381	19,20	78	88,64
„Ushiro-geri”	198	16,30	69	3,48	—	—
„Ura ushiro mawashi-geri”	86	7,08	—	—	—	—
„Ushiro-geri”	—	—	93	4,69	—	—
„Mae-geri”	—	—	308	15,52	—	—
„Yoko-geri”	—	—	126	6,35	—	—
„Seiken-tsuki”	—	—	761	38,36	6	6,82
„Uraken shita-uchi”	—	—	124	6,25	—	—
„Kakato-geri”	—	—	—	—	4	4,54
„Tate-tsuki”	—	—	26	1,31	—	—
„Hiza-geri”	—	—	96	4,84	—	—
Razem	1215	100	1984	100,00	88	100,00

(36,23<sup>0</sup>/o). Ataki na kończyny dolne, tj. „gedan”, miały tylko charakter pomocniczy w przeprowadzaniu akcji kombinacyjnych.

Skuteczność ataków skierowanych na głowę przeciwnika była wyższa ( $Sk = 2,47^{0}/o$ ) w porównaniu ze skutecznością ataków na korpus „chudan”, gdzie wartość  $Sk$  wynosiła 0,65<sup>0</sup>/o.

Rodzaj techniki ataku skierowanego na poszczególne strefy ciała przeciwników przedstawiono w tabeli IV.

Najczęstszą techniką stosowaną w ataku na głowę były takie uderzenia nogami, jak: „mawashi-geri” (76,62<sup>0</sup>/o), „ushiro mawashi-geri” (16,3<sup>0</sup>/o) oraz „ura ushiro mawashi-geri” (7,08<sup>0</sup>/o). Tułów przeciwnika atakowany był bardziej wszechstronnie. Najczęściej wykonywano pchnięcie pięścią „seiken chudan tsuki” (38,36<sup>0</sup>/o), a następnie uderzenia nogami „mawashi-geri” (19,2<sup>0</sup>/o), „mae-geri” (15,52<sup>0</sup>/o), a także inne uderzenia kończynami górnymi lub dolnymi.

Rzuty stosowano podczas walki w zwarciu oraz przy wyłapywaniu uderzającej nogi przeciwnika. Warunkiem zaliczenia rzutu było wyko-

nanie pozorowanego uderzenia ręką lub nogą na przewróconym przeciwniku. W tym celu zawodnicy posługiwali się techniką „seiken-tsuki” oraz kopnięciem piętą w dół „kakato-geri”.

W wyniku analizy struktury ataku otrzymano względnie symetryczny rozkład częstości występowania poszczególnych technik (tab. V). W polach tabeli przedstawiono dla każdej techniki stosunek wykonanych ataków do liczby ataków skutecznych.

Przewagę w wykorzystaniu prawej lub lewej kończyny należy tłumaczyć specjalizacją w technice ataku. Niewątpliwie zaznaczyć się mógł

Tabela V — Table V

Struktura poszczególnych technik ataku w zależności od strony ciała\*

Particular attack techniques and the side of body

Określenie techniki ataku	Prawe jodan	Prawe chudan	Prawe gedan	Lewe jodan	Lewe chudan	Lewe gedan
„Mawashi-geri”	$\frac{484}{12}$	$\frac{183}{—}$	$\frac{77}{—}$	$\frac{447}{12}$	$\frac{198}{4}$	$\frac{1}{—}$
„Ushiro mawashi-geri”	$\frac{142}{3}$	$\frac{61}{—}$	—	$\frac{56}{1}$	$\frac{8}{—}$	—
„Ura ushiro mawashi-geri”	$\frac{68}{2}$	—	—	$\frac{18}{—}$	—	—
„Ushiro-geri”	—	$\frac{81}{1}$	—	—	$\frac{12}{—}$	—
„Mae-geri”	—	$\frac{141}{1}$	—	—	$\frac{167}{1}$	—
„Yoko-geri”	—	$\frac{54}{1}$	—	—	$\frac{72}{—}$	—
„Seiken-tsuki”	—	$\frac{417}{2}$	—	—	$\frac{344}{1}$	$\frac{1}{—}$
„Uraken shitauchi”	—	$\frac{71}{2}$	—	—	$\frac{53}{—}$	—
Rzuty (przewrócenie zawodnika)	—	—	—	$\frac{67}{6}$	—	—
„Kakato-geri”	—	—	$\frac{4}{—}$	$\frac{8}{—}$	—	—
„Tate-tsuki”	—	$\frac{25}{—}$	—	—	$\frac{1}{—}$	—
„Hiza-geri”	—	$\frac{45}{—}$	—	—	$\frac{51}{—}$	—

\* W liczniku liczba prób ataku, a w mianowniku liczba skutecznych ataków.

Tabela VI — Table VI

## Porównanie popularności i skuteczności sposobów walki

Comparison of popularity and effectiveness of different kinds of fighting

Nazwa techniki	Liczba prób (w eliminacjach)	% udział w ogólnej liczbie prób (eliminacje)	Liczba zaliczonych ataków (eliminacje)	% wskaź- nik sku- teczności (w elimi- nacjach)	% wskaź- nik sku- teczności dla zawo- dów	Liczba prób (I—IV) (walki o miejsca medalowe)	% udział w ogólnej liczbie ataków (walki o miejsca medalowe)	Liczba zaliczonych ataków (w walkach o medale)	% wskaź- nik sku- teczności (w walkach o miejsca medalowe)
„Mawashi-geri” J	494	34,569	12	2,43	2,58	99	23,239	1	1,01
Ch**	114	7,978	4	3,51	1,05	68	15,962	—	—
G***	49	3,418	—	—	—	4	0,939	—	—
„Ushiro mawashi-geri”	71	4,968	1	1,41	2,02	26	6,103	—	—
Ch	32	2,239	—	—	—	19	4,46	—	—
„Ura ushiro mawashi-geri”	21	1,469	—	—	2,32	14	3,286	—	—
Ch	42	2,939	—	—	1,07	13	3,051	—	—
„Mae-geri”	126	8,817	1	0,79	0,65	56	13,145	—	—
Ch	51	3,569	1	1,96	0,79	16	3,756	—	—
„Tsuki-seiken”	308	21,55	4	1,30	0,39	63	14,788	—	—
G	2	0,139	—	—	—	2	0,469	—	—

Nazwa techniki	Liczba prób (w eliminacjach)	% udział w ogólnej liczbie prób (eliminacje)	Liczba zaliczonych ataków (eliminacje)	% wskazanik skuteczności (w eliminacjach)	% wskazanik skuteczności dla zawodów	Liczba prób (I—IV) (walki o miejsca medalowe)	% udział w ogólnej liczbie ataków (walki o miejsca medalowe)	Liczba zaliczonych ataków (w walkach o miejsca medalowe)	% wskazanik skuteczności (w walkach o miejsca medalowe)
„Uraken shita-uchi”	Ch 26	1,819	2	7,69	1,61	17	3,99	—	—
Rzuty (obalenia)	39	2,729	4	10,26	8,95	5	1,173	—	—
„Kakato-geri”	G 3	0,209	—	—	—	—	—	—	—
„Tate-tsuki”	Ch 1	0,069	—	—	—	8	1,887	—	—
„Hiza-geri”	Ch 50	3,498	—	—	—	16	3,755	—	—
Razem	1429	100	29	2,03	1,46	426	100	1	0,23

\*J — jodan, \*\*Ch — chudan, \*\*\*G — gedan.



w ten sposób wpływ prawo- lub leworęczności. Jednak przy uwzględnieniu udziału leworęcznych w populacji ludzkiej, tj. od 3—11% (wg [9]), wyjaśnieniem tego zjawiska może być symetryczne szkolenie karatek, które stanowi obowiązującą zasadę wykonywania większości ćwiczeń treningowych. Duża bowiem zmienność taktycznych sytuacji w walce wymaga od zawodników znacznej wszechstronności w technice ataku.

Dokładniejsza analiza techniki ataku stosowanej w zawodach umożliwiła porównanie treści walk eliminacyjnych oraz finałowych i dodatkowych, tzn. o III i IV miejsce.

Mimo że najpopularniejszą techniką ataku była „mawashi-geri jodan” (34,57%), wartość wskaźnika skuteczności dla tego sposobu ataku była najniższa w walkach o medalowe miejsca ( $Sk = 1,01^0/0$ ) w porównaniu z wartością tego wskaźnika wyliczoną dla walk eliminacyjnych ( $Sk = 2,43^0/0$ ) oraz dla wszystkich walk ( $Sk = 2,58^0/0$ ). Skuteczność innych technik stosowanych na najwyższym etapie zawodów (w walkach o medalowe miejsca) była zerowa.

Porównując skuteczność poszczególnych ataków ( $Sk$ ) w walkach eliminacyjnych względem wszystkich walk, największe różnice wystąpiły w „chudan mawashi-geri”, „yoko-geri”, „seiken chudan-tsuki”, „uraken shita-uchi” oraz w rzutach. Przyczyną tego zjawiska były większe różnice w poziomie wyszkolenia zawodników biorących udział w eliminacjach w porównaniu z grupą, która z tych walk awansowała dalej.

Różnice stwierdzone pomiędzy wartościami  $Sk$  obliczonego dla walk eliminacyjnych, wszystkich walk w zawodach oraz dla walk o miejsca medalowe były wyraźne. Szczególne znaczenie ma porównanie wartości tego wskaźnika dla walk eliminacyjnych ( $Sk = 2,03^0/0$ ) i walk o miejsca medalowe ( $Sk = 0,23^0/0$ ). Wynik porównania oraz stosunkowo częstsze wykorzystywanie dogrywek w walkach na najwyższym etapie zawodów świadczy o podobnych umiejętnościach prowadzenia walki przez uczestników, którzy stoczyli pojedynki o miejsca od I do IV, w przeciwieństwie do mniej zwartej pod tym względem grupy startującej w walkach eliminacyjnych.

Stwierdzono także wyraźne różnice w zakresie wskaźnika aktywności przeciwników w ataku, a mianowicie osiągnął on znacznie wyższą wartość w walkach eliminacyjnych ( $A = 17,86$  ataku/min.) w porównaniu z walkami o medale ( $A = 11,86$  ataku/min.). Mniejszą aktywność u zawodników w walkach finałowych i dodatkowych o III miejsce należy tłumaczyć ich większym doświadczeniem sportowym, a szczególnie dobrze opanowanymi umiejętnościami obrony. Wydaje się również, że istotną rolę odegrała tutaj także wiedza tych zawodników o możliwościach kontrataku ze strony przeciwnika oraz wykorzystania dystansu i umiejętności w stosowaniu postaw zmiennych, niewygodnych dla ataku.

### Podsumowanie i wnioski

Nawiązując do wyników obserwacji można stwierdzić, co następuje:

1. W Karate-do Kyokushinkai atak opiera się głównie na uderzeniach nogami i rękami, a jego uzupełnieniem są rzuty. Określona częstość ataku nogami (70,66%) jest zgodna z oceną założyciela tej szkoły [5], natomiast udział skutecznego ataku nogami we wszystkich skutecznych atakach wynosi 77,55% i jest zawyżony w porównaniu z opinią M. Oyamy [6].

2. Najwyższą skuteczność stwierdzono w rzutach ( $Sk = 8,95\%$ ) i uderzeniach nogami ( $Sk = 1,6\%$ ), a najniższą w uderzeniach rękami ( $Sk = 0,54\%$ ).

3. Najczęściej i najwzszechstronniej atakowane były wstrząsorodne okolice ciała, leżące w strefie „chudan” oraz „jodan”.

4. Zawodnicy w większości reprezentowali w ataku symetryczne wykształcenie.

5. Charakterystycznym, najczęściej stosowanym uderzeniem nogą na głowę było „jodan mawashi-geri” (76,62%), natomiast na tułów „chudan” stosowano przeważnie pchnięcie pięścią „seiken-tsuki” (38,36%).

6. Najwyższa skuteczność (obliczona dla wszystkich walk oraz dla walk finałowych i o III miejsce) znamionowała uderzenie nogą na głowę „jodan mawashi-geri” ( $Sk = 2,58$  i  $1,01\%$ ). Posiadało ono również największy procentowy udział we wszystkich skutecznych atakach (48,97%).

7. Rzuty cechowała najwyższa skuteczność w walkach eliminacyjnych oraz wszystkich walkach, natomiast największe zróżnicowanie w skuteczności ataków stosowanych na poszczególnych etapach turnieju stwierdzono dla takich technik wykonywanych na tułów przeciwnika, jak: „mawashi-geri”, „yoko-geri”, „seiken-tsuki” i „uraken shita-uchi”.

8. Skuteczność ataku była różna w zależności od etapu rozgrywek. W walkach eliminacyjnych była ona najwyższa ( $Sk = 2,03\%$ ), średnia była we wszystkich walkach ( $Sk = 1,46\%$ ), a najniższa w walkach o miejsca medalowe ( $Sk = 0,23\%$ ).

9. W walkach eliminacyjnych stwierdzono znacznie wyższą aktywność w ataku i relatywnie mniejszą liczbę dogrywek w odniesieniu do walk o miejsca od I do III.

Na podstawie analizy piśmiennictwa oraz poczynionych obserwacji nasuwają się następujące wnioski praktyczne:

a) przez obserwację i rejestrację akcji zawodników w walce instruktor (trener) może uzyskać obiektywne dane o aktualnym stanie i tendencjach rozwoju w technice karate (większa skuteczność technik ataku rzadziej stosowanych jest wynikiem względnie doskonalszej obrony przed częściej stosowanymi atakami);

b) może on również określić poziom aktywności i skuteczności ataku u szkolonych zawodników na tle średniej obliczonej dla najlepszych uczestników zawodów, wszystkich startujących lub startujących w danej kategorii, a w ten sposób może ocenić braki w wyszkoleniu swoich podopiecznych (poszczególnych członków i drużyny). Podobne wnioski podali autorzy austriaccy [8];

c) uzyskane informacje instruktor (trener) karate może wykorzystać jako argumenty przy wprowadzeniu zmian w systemie szkolenia, jak również może na ich podstawie zmienić skład reprezentacji;

d) w szkoleniu należy przede wszystkim zwrócić uwagę na atak nogą na głowę „jodan mawashi-geri”, a także na wykształcenie zachowań obronnych i kontrataków na to uderzenie oraz na stosowane rzuty;

e) dla pełniejszej oceny tendencji w rozwoju techniki walki karate za celowe należy uznać podjęcie obserwacji mistrzostw, w których uczestniczyliby zawodnicy prezentujący najwyższy poziom sportowy.

Wykorzystanie odpowiednich metod obserwacji przebiegu walki sportowej powinno się przyczynić do lepszej kontroli czynników wpływających na wynik sportowy w karate, czyli umożliwić niejako sterowanie treningiem w tej dyscyplinie.

## Piśmiennictwo

- [1] Drabik J. i in., Symetria i asymetria w działaniach judoka podczas walki. *Kultura Fizyczna* 1978, nr 8.
- [2] Drewniak A., Karate Kyokushinkai. Informator Wiodącego Ogniska Specjalistycznego TKKF „Karate-Do Kyokushinkai”. Kraków 1977.
- [3] Koroliew J. K. i in., Taktiko-tiechničeskaja podgotowlennost' dziudoistow. *Sportivnaja Borba* 1979.
- [4] Naglak Z., Trening sportowy. Teoria i praktyka. PWN, Warszawa—Wrocław 1979.
- [5] Oyama M., Vital Karate. Japan Publications Trading Company, Tokyo—San Francisco 1967.
- [6] Oyama M., Essential Karate. Sterling Publishing Co., Inc., New York 1978.
- [7] Przepisy walki sportowej karate. W: Oyama M., Karate. Tłumaczenie i opracowanie A. Drewniak. Wyd. wewn. Sekcji Karate AZS AGH w Krakowie, Kraków 1978.
- [8] Smied P. i in., Empirische Methoden der Kampfanalyse als Hilfsmittel für Technik und Taktikschulung im Karatesport. *Leibesübungen — Leibeserziehung* 1979, nr 2.
- [9] Starosta W., Symetria i asymetria ruchu w sporcie. *Sport i Turystyka*, Warszawa 1975.
- [10] Ułatowski T., Teoria i metodyka sportu. *Sport i Turystyka*, Warszawa 1971.
- [11] Wyczyn w Związku, rekreacja w TKKF. Rozmowa z prezesem Polskiego Związku Karate — J. Świerczyńskim i sekretarzem generalnym — J. Grochowskim. *Rekreacja Fizyczna* 1980, nr 3.
- [12] Wywiad z A. Drewniakiem — wiceprezesem ds. wyszkolenia Polskiego Związku Karate — przeprowadzony w dniu 30 VI 1980.

## Оценка техники атаки применяемой в современном карате

### РЕЗЮМЕ

Были проведены наблюдения техники борьбы 52 спортсменов, участвующих в Общепольском турнире Карате-до Кёкушинкай. В комментарии, записанном на магнитной ленте, учтены все попытки атаки, а также решения судьи о их эффективности. Сразу после турнира данные из комментария были перенесены на наблюдательные листы.

После анализа 3354 атак определено, что прежде всего использовались удары ногами (70,7%), часто выступали удары руками (27,3%), а броски составляли лишь 2% общего числа атак. Показатель эффективности имел разное значение для отдельных техник атаки, значение же показателя активности при атаке в отборочных сражениях было значительно выше чем в состязаниях за медали.

На основании полученных результатов сформированы выводы, которые могут найти применение в учебной практике инструкторов (тренеров) карате. Соответствующее использование методов наблюдения техники борьбы должно повлиять на улучшение контроля и оценки подготовки спортсменов к спортивному подвигу в карате.

### An evaluation of the attack technique in Karate

### SUMMARY

The fighting technique of 52 competitors taking part in Polish Karate-do Kyokushin-kai Tournament was observed. A recorded commentary included all the attempts to attack as well as the arbiter's opinion on their results. Just after the contest the commentary was transferred to a special observation sheet.

An analysis of 3354 attacks showed that the most frequent forms of attack were: leg-blows (70.7%), hand-blows (27.3%) while throws make up only to 2% of the total number of attacks.

Index of effectiveness was different for particular techniques of attacks, whereas the index of activity in attack in eliminations was much higher than in fights for medals.

The obtained results helped lead to conclusions which may be applied in the further instruction of karate trainers. Proper use of methods applied in observation of fighting technique should improve control and evaluation of training in competitive forms of karate.

Kazimierz Toporowicz

Katedra Historii i Organizacji Kultury Fizycznej AWF w Krakowie

**Emil Dudziński (1914—1980) — Krótki rys życia  
i działalności**

*Emil Dudziński (1914—1980) — A short outline  
of his life and activity*

Emil Dudziński, jeden z najstarszych pracowników Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie, był docentem, doktorem nauk o wychowaniu fizycznym, cenionym pedagogiem i teoretykiem sportu oraz wybitnym trenerem lekkiej atletyki. Urodził się 7 marca 1914 roku w Krakowie jako syn Józefa — mechanika kolejowego i Kunegundy z Kapustów. Po ukończeniu szkoły powszechnej im. Św. Mikołaja w Krakowie, podjął w 1924 roku naukę w III Gimnazjum Klasycznym im. J. Sobieskiego. W roku 1933 przeniósł się do Gimnazjum OO Pijarów im. S. Konarskiego, gdzie po dwóch latach złożył egzamin dojrzałości. Następnie odbył roczną służbę wojskową w Dywizyjnym Kursie Podchorążych przy 20 p.p. w Krakowie i 12 p.p. w Wadowicach. W roku 1936 rozpoczął studia na Studium Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Jagiellońskiego, które ukończył w czerwcu 1939 roku. Stopień magistra wychowania fizycznego uzyskał po zakończeniu wojny w 1946 roku.

Kampanię wrześniową przeszedł E. Dudziński walcząc w szeregach III batalionu 12 p.p. z Krakowa. W dniu 13 września był ciężko ranny

pod Biłgorajem. Leżał w szpitalach w Chełmie, Hrubieszowie i Zamościu, a następnie od końca listopada przechodził okres rekonwalescencji w Krakowie.

Pracę zarobkową w czasie okupacji rozpoczął 1 sierpnia 1940 roku jako robotnik w Miejskich Zakładach Ceramicznych w Krakowie. Od 20 lipca 1942 roku do momentu wyzwolenia Krakowa pracował jako robotnik w niemieckich przedsiębiorstwach handlowych owocowo-warzywnych, a następnie jako magazynier. Po wyzwoleniu, od marca 1945 roku do jesieni 1948 roku pracował jako urzędnik w dziale handlowym Centrali Gospodarczej Spółdzielni Ogrodniczych w Krakowie, prowadząc jednocześnie w formie prac zleconych ćwiczenia na Studium Wychowania Fizycznego UJ. W dniu 1 września 1948 roku otrzymał na wspomnianym Studium etat starszego asystenta, a w dniu 1 września 1950 roku awansował na stanowisko adiunkta, już w autonomicznej Wyższej Szkole Wychowania Fizycznego w Krakowie. W okresie swej pracy w Uczelni zajmował kolejno stanowiska: zastępcy profesora (1955—1961), starszego wykładowcy (1961—1975), docenta kontraktowego (1975—1978), docenta nominowanego (od 1978). Pełnił również szereg funkcji kierowniczych w Uczelni. Był kierownikiem Zakładu Lekkiej Atletyki (1954—1975), kierownikiem Katedry Teorii i Metodyki Wychowania Fizycznego i Sportu (1967—1971), dyrektorem Instytutu Wychowania Fizycznego i Sportu (1975—1978) oraz prodziekanem Wydziału Wychowania Fizycznego (1953—1961) i prorektorem ds. Rozwoju Uczelni (1978—1980). Przez wszystkie te lata był E. Dudziński wzorowym nauczycielem akademickim, prowadził wykłady, seminaria magisterskie i ćwiczenia z zakresu lekkiej atletyki i teorii sportu. Obok kilkuset magistrów wypromował też pięciu doktorów wychowania fizycznego. E. Dudziński piastował też szereg funkcji społecznych w Uczelni. W latach 1966—1971 był przewodniczącym Zakładowej Organizacji Związkowej Związku Nauczycielstwa Polskiego, przewodniczył senackim komisjom: Inwestycji i Budowy Uczelni oraz ds. Pracowników Naukowo-Dydaktycznych, jako członek brał udział w pracach senackich komisji ds.: budżetu, spraw bytowych studentów oraz kontaktów i współpracy ze środowiskiem. W latach 1956—1960 był także radnym Dzielnicowej Rady Narodowej „Grzegórzki” w Krakowie.

Szczególną aktywność przejawiał E. Dudziński w społecznych organizacjach sportowych. Przez cały okres po drugiej wojnie światowej był aktywnym działaczem Krakowskiego Okręgowego Związku Lekkoatletycznego, w latach 1953—1964 rozwijał działalność w Polskim Związku Lekkoatletycznym, a w latach 1960—1965 w Międzynarodowej Federacji Lekkiej Atletyki w Sekcji Kobiecej. Był również przez wiele lat członkiem zarządu Międzyuczelnianego Klubu Sportowego Akademickiego Związku Sportowego w Krakowie, w latach 1976—1979 zaś wiceprezsem ds. sportowych.

Na szczególne podkreślenie zasługuje działalność E. Dudzińskiego jako pedagoga-trenera w zakresie lekkiej atletyki. W pierwszych latach po drugiej wojnie światowej E. Dudziński prowadził szkolenie w klubie sportowym „Cracovia”, a od 1953 roku nieprzerwanie do 1980 roku w Sekcji Lekkoatletycznej „AZS” Kraków. Jego działalność w Polskim Związku Lekkiej Atletyki również była ściśle związana ze szkoleniem. Początkowo E. Dudziński był kierownikiem wyszkolenia PZLA w zakresie biegów krótkich mężczyzn i kobiet (1953—1956), następnie kierował przygotowaniem reprezentacji kobiecej PZLA. Obok tego popularyzował osiągnięcia naukowe w zakresie sportu jako przewodniczący Centralnego Zespołu Wykładowców PZLA.

Znakomita znajomość warsztatu trenerskiego i psychiki zawodniczek oraz humanistyczna postawa poparta rozległymi zainteresowaniami były podstawą osiągnięcia wybitnych rezultatów szkoleniowych i wychowawczych przez E. Dudzińskiego w zakresie biegów krótkich kobiet. W sporcie cenił przede wszystkim walory zdrowotne, wartości estetyczne, radość i młodzieńczą przygodę. Był nie tylko nauczycielem i wychowawcą wielu pokoleń wychowawców fizycznych i trenerów, ale również serdecznym przyjacielem młodzieży. Miarą osiągnięć E. Dudzińskiego w pracy szkoleniowej były nie tylko bardzo dobre wyniki sportowe, lecz także kariery zawodowe Jego podopiecznych zawodniczek. Do grona tego zaliczają się m. in.: Barbara Janiszewska-Sobotta, Maria Kusion-Bibro, Danuta Straszyńska, Mirosława Sałacińska-Sarna, Halina Richterówna-Górecka, Jarosława Józwiakowska-Bieda<sup>1</sup> i in.

„Dziękujemy za naszą młodość, której Doktor jest nierozzerwalną częścią” — powiedziała nad grobem E. Dudzińskiego Barbara Sobotta, żegnając Go w imieniu własnym i byłych Jego zawodniczek. We wspomnieniu pośmiertnym zaś jeden z uczniów E. Dudzińskiego — Grzegorz Kaczmarowski, pisał na łamach *Lekkiej atletyki*: „Przez życie każdego z nas przewinęło się wielu nauczycieli. Najczęściej po latach bezmieniowych, takich co nie zapamiętujemy rysów ich twarzy lub cech charakteru. Tylko nielicznych nie zapomina się nigdy. Tych, do których chętnie wracamy we wspomnieniach, z którymi dzielimy radości i smutki, od których oczekujemy rad mądrych, nacechowanych życzliwością, a więc najlepszych z najlepszych. Dla mnie, i nie przesadzę jeśli powiem, że dla paru setek ludzi takim właśnie wychowawcą był, jest i pozostanie na zawsze dr Emil Dudziński”<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Zawodniczki te — wchodząc w skład lekkoatletycznej reprezentacji narodowej — zdobyły pod kierunkiem E. Dudzińskiego 5 medali olimpijskich, zajęły 4 miejsca w ścisłych finałach olimpijskich oraz zdobyły 5 medali w Mistrzostwach Europy w lekkiej atletyce. Szczegółowe wyniki tych zawodniczek zawarte są m.in. w: Sportowcy XXX-lecia, Warszawa 1974, ss. 369—375. Wydanie zbiorowe.

<sup>2</sup> G. K a c z m a r o w s k i, Nasz Doktor, *Lekkoatletyka* 1980, nr 6.

W życiu Emila Dudzińskiego bardzo ważne miejsce zajmowała także twórczość naukowa i metodyczno-popularyzatorska. Był On wybitnym teoretykiem sportu i autorem szeregu opublikowanych prac. Ogłosił drukiem 51 publikacji naukowych, popularnonaukowych i szkoleniowo-metodycznych. Dorobek naukowy E. Dudzińskiego wiąże się ściśle z lekkoatletyką i obejmuje problematykę współzależności pomiędzy wynikami sportowymi a wiekiem zawodników, z techniką ruchu oraz ich właściwościami somatycznymi i konstytucyjnymi. E. Dudziński uważany jest za jednego z pierwszych, który podjął próbę naukowej analizy wyniku sportowego jako funkcji kompleksu czynników. Był również współautorem pionierskiej metody oceny punktowej konkurencji lekkoatletycznych<sup>3</sup>.

Pasją ostatnich lat życia E. Dudzińskiego była obok lekkiej atletyki budowa nowych obiektów Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie. Angażował się bez reszty we wszystkie działania związane z tym przedsięwzięciem i jako wieloletni pracownik niezwykle przywiązany do „swojej” uczelni i jako członek Komitetu Budowy i przewodniczący Rektorskiej Komisji ds. Inwestycji i Budowy czy też jako prorektor ds. Rozwoju Uczelni. Inspirował szereg akcji społecznych, systematycznie uczestniczył w naradach budowlanych, niemal codziennie był na placu budowy, z niezwykłą radością i dumą reagował na kolejno przekazywane do użytku nowe obiekty Uczelni. Nie doczekał, niestety, zakończenia i przekazania do eksploatacji obiektów sportowych, które były przedmiotem największej Jego troski i zabiegów, tj. stadionu z tartanową nawierzchnią i hali lekkoatletycznej. Mimo długotrwałej choroby, którą zwalczał z ogromną determinacją i dramatyzmem przypominającym walkę sportową, starał się do końca spełniać swoje obowiązki w Uczelni. Choroba okazała się jednak silniejsza. Zmarł 28 kwietnia 1980 roku w wieku 66 lat. Ciało Jego spoczywa na Cmentarzu Rakowickim w Krakowie.

Za wybitne osiągnięcia dydaktyczno-pedagogiczne i szkoleniowe, naukowe i organizacyjne E. Dudziński był wielokrotnie odznaczany i wyróżniany. Odznaczony był m. in.:

<sup>3</sup> Do najważniejszych opublikowanych prac E. Dudzińskiego można zaliczyć:

A) Badania nad zależnością wyniku biegu na 200 m od długości kroków i rytmu biegowego oraz ich znaczenie dla zagadnień techniki, taktyki i treningu sportowego. *Rocznik Naukowy*. T. II. WSWF, Kraków 1962, ss. 199—236.

B) Ocena wyników w lekkiej atletyce w świetle nowej metody punktowej. *Rocznik Naukowy*. WSWF, Kraków.

C) Ocena poziomu i postępu lekkiej atletyki kobiet w Polsce w latach 1957—1964. *Rocznik Naukowy*. T. V. WSWF, Kraków 1966, ss. 55—72.

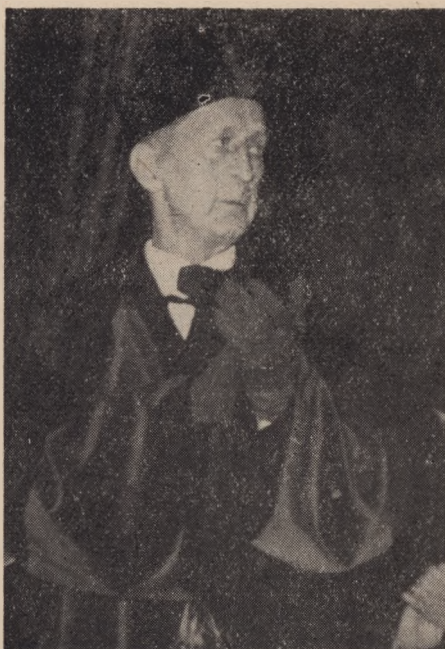
D) Wiek kształtowania się najwyższej formy sportowej u najlepszych lekkoatletów i lekkoatletek świata. *Rocznik Naukowy*. T. VII. WSWF, Kraków 1968, ss. 85—113.

E) Trening w biegach krótkich, Warszawa 1953 (Wyd. skrypt.).

F) Biegi krótkie kobiet. PZLA, Warszawa 1959.

G) Ocena poziomu i rozwoju światowej lekkiej atletyki w latach 1953—1962. *Prace Monograficzne* Nr 2. WSWF, Kraków 1965.





Fot. 1. Emil Dudziński (1914—1980)

Photo 1. Emil Dudziński (1914—1980)

Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski — 1960,  
Tytułem Zasłużonego Nauczyciela Polskiej Rzeczpospolitej Ludowej  
1977,

Tytułem Zasłużonego Działacza Kultury Fizycznej — 1969,

Medalem Komisji Edukacji Narodowej — 1975,

Medalem 1000-lecia Państwa Polskiego — 1963,

Medalem 30-lecia Polski Ludowej, 1974 r.

Złotą Odznaką za Zasługi dla Miasta Krakowa — 1967 oraz licznymi  
złotymi i honorowymi tytułami i odznakami instytucji oraz organizacji  
sportowych.

Emil Dudziński był żonaty. Związek małżeński zawarł 28 października  
1944 roku z Janiną z d. Bisanz, z którą miał córkę Barbarę ur. 20 grud-  
nia 1949 roku. Aktualnie c. Barbara Mroczek jest mgr inż. budownictwa  
wodno-ładowego i pracuje w Akademii Wychowania Fizycznego w Kra-  
kowie.

#### Dorobek naukowy Emila Dudzińskiego (układ chronologiczny)

1953 — Trening w biegach krótkich. W skrypcie wydany przez Radę  
Sportu CRZZ, Warszawa 1953, ss. 18.

- 1957 — Współzależność czasu, ilości kroków oraz tempa a kształtowanie się prędkości rzeczywistej w biegu na 100 m. *Wychowanie Fizyczne i Sport*. T. I. Warszawa 1957, ss. 22 (wspólnie ze Stanisławem Pankiem).
- 1959 — Biegi krótkie kobiet, Warszawa 1959, ss. 38.
- 1962 — Badania nad zależnością wyniku w biegu na 200 m od długości kroku i rytmu biegowego oraz ich znaczenie dla zagadnień techniki, taktyki i treningu sportowego. *Rocznik Naukowy WSWF w Krakowie*. T. II, Kraków 1962, ss. 37.
- Analiza rozwoju lekkiej atletyki w Polsce w latach 1956—1961. PZLA, Warszawa 1962, s. 25.
- Reprezentacyjny sprint (1946—1961 kobiety). *Lekka Atletyka* 1962, nr 3, ss. 8—10.
- Reprezentacyjny sprint (1946—1961 mężczyźni). *Lekka Atletyka* 1962, nr 4, ss. 18—20.
- Rzym-Belgrad. Analiza sportowo-szkoleniowa. *Lekka Atletyka* 1962, nr 12, ss. 20—21.
- Całoroczna praca treningowa w sprincie i w płótkach u kobiet w Polsce. Praca wygłoszona na Międzynarodowym Kongresie Nauczycieli i trenerów Lekkiej Atletyki w Warszawie. *Kultura Fizyczna* 1962, nr 7—8.
- 1963 — Nowa ocena punktowa konkurencji lekkoatletycznych. *Lekka Atletyka* 1963, nr 7, ss. 3 (wspólnie ze Stanisławem Pankiem).
- Uwagi na temat skuteczności szkolenia w lekkiej atletyce kobiet. *Lekka Atletyka* 1963 nr 3, ss. 19—20.
- 1965 — Ocena poziomu i rozwoju światowej lekkiej atletyki w latach 1953—1962. *Prace Monograficzne WSWF w Krakowie* Nr 2, Kraków 1965, ss. 64.
- Ocena wyników w lekkiej atletyce w świetle nowej metody punktowej. *Rocznik Naukowy WSWF w Krakowie*. T. III, Kraków 1965, s. 28 (wspólnie ze Stanisławem Pankiem).
- 1966 — Pikajuoksum harjoitus (polskie metody szkolenia w konkurencjach szybkościowych). Praca wygłoszona na Centralnej Konferencji Trenerów Lekkiej Atletyki w Finlandii. *Ylejs Urhailu*, Helsinki 1966, nr 36, s. 1—3.
- 1967 — Szybkość. Rozdział podręcznika wyd. przez PKOl, Warszawa 1967, s. 15.
- 1968 — Wiek kształtowania się najwyższej formy sportowej u najlepszych w świecie lekkoatletek i lekkoatletów. *Rocznik Naukowy WSWF w Krakowie*. T. VII, Kraków 1968, ss. 27.
- Kształtowanie się długości kroku i częstotliwości rytmu biegowego u sprinterów i sprinterek o różnym poziomie sportowym. Praca wygłoszona na Międzynarodowym Kongresie Nauczycieli

i Trenerów Lekkiej Atletyki w Brnie. Drukowana w materiałach Kongresu, Brno 1968, ss. 10.

- 1971 — Szybkość w biegach krótkich u kandydatów i kandydatek na studia w WSWF w Krakowie. Rocznik Naukowy WSWF w Krakowie, T. X, Kraków 1971, ss. 15.
- 1973 — Dynamika rozwoju światowej lekkiej atletyki w okresie 1953—1969. Prace Monograficzne AWF Kraków Nr 8, Kraków 1973, ss. 96.
- Budowa ciała i wiek reprezentantów na Igrzyskach olimpijskich w Monachium w 21 dyscyplinach sportu. Praca wygłoszona na Sympozjum Teorii Wyniku Sportowego w AWF w Poznaniu. Materiały Konferencji. Poznań 1973.
- 1976 — Dynamika rozwoju najlepszych dziesięcioboistów świata od 1963 do 1973 roku. Praca wygłoszona na Konferencji Metodyczno-Naukowej WSWF w Katowicach. Ogłoszona w Materiałach Konferencji. Katowice 1976, ss. 6.
- 1977 — Lekka Atletyka. Technika, metodyka nauczania i trening. Praca zbiorowa pod red. E. Dudzińskiego. Wydawnictwa Skrytowe nr 31 AWF w Krakowie, Kraków 1977.

Na całość dorobku Emila Dudzińskiego złożyło się ponadto z górą 20 publikacji metodyczno-szkoleniowych z zakresu treningu lekkoatletycznego, które były publikowane głównie na łamach miesięcznika *Lekka Atletyka*, szereg recenzji naukowych i programów szkoleniowych z dziedziny lekkiej atletyki.

## Piśmiennictwo

### Źródła

- [1] Archiwum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie (AUJ), akta Senatu Akademickiego i Studium Wychowania Fizycznego, dokumenty studentów.
- [2] Archiwum Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie, akta osobowe Emila Dudzińskiego.
- [3] Samodzielna Sekcja d/s Osobowych w Krakowie: Akta osobowe doc. dra Emila Dudzińskiego.
- [4] Gwiżdżak I., Życie i działalność Emila Dudzińskiego (1914—1980). Praca magisterska, Kraków 1981.
- [5] Informacje rodzinne — Janina Dudzińska, Kraków, ul. Rzeźnicza 14/59.

### Opracowania

- [6] Gruda K., 4 X 100 dla Polski, Warszawa 1968.
- [7] Kaczmarowski G., Nasz Doktor, *Lekkoatletyka* 1980, nr 6.
- [8] Pół wieku Akademickiego Związku Sportowego. Wyd. zbiorowe, Warszawa 1962

- [9] Trzydziestolecie krakowskiej lekkiej atletyki. Wyd. jubileuszowe KOZLA, Kraków 1958.
- [10] Sportowcy XXX-lecia. Wyd. zbiorowe, Warszawa 1974.

**Эмиль Дудзински (1914—1980) — Краткий очерк жизни и деятельности**

**РЕЗЮМЕ**

Эмиль Дудзински был выдающимся тренером женской лёгкой атлетики, теоретиком спорта, доктором наук физического воспитания, доцентом и проректором Академии физического воспитания в Кракове. Его прочные достижения выражаются успехами в четырёх плоскостях:

Как общественный деятель заслужился в организации подготовительной работы, и в пропаганде женской легкой атлетики в АЗС Краков, Польском союзе легкой атлетики (ПЗЛА), в Международной федерации легкой атлетики — как председатель Комиссии женской лёгкой атлетики и как член Европейского союза учителей и тренеров лёгкой атлетики.

Как тренер АЗС и сборной Польши и председатель Центрального коллектива тренеров и преподавателей ПЗЛА довёл своих спортсменок к завоеванию 5 олимпийских медалей и 5 в чемпионатах Европы.

Как теоретик и учёный опубликовал 51 научный труд, по методике и научно-популярные. Был одним из первых авторов, которые провели научный анализ спортивного результата как функции комплекса факторов (возраст, техника движения, конституционные и соматические свойства спортсменов). Был тоже инициатором и соавтором пионерского метода оценки по очкам легкоатлетических результатов.

Как заведующий Кафедрой легкой атлетики, директор Института физического воспитания, а также проректор Вуза внёс свой крупный вклад в организацию науки и педагогики, в постройку новых объектов Академии, а также в воспитание нескольких поколений учителей физического воспитания и тренеров лёгкой атлетики.

**Emil Dudziński (1914—1980) — A short outline of his life and activity**

**SUMMARY**

Emil Dudziński, a distinguished coach of female track and field competitors, was a doctor of physical education and assistant professor and vice-chancellor of the Academy of Physical Education in Kraków. His lasting achievements were in four main fields of activity.

As a civic leader he gained great credit in organizing, training and propagating light athletics for women both in the Students Sports Association in Kraków and in the Polish Track and Field Union, and in the International Federation of Track and Field, in the latter as chairman of Track and Field Commission for Female Competitors. He was also a member of the European Federation of Teachers and Coaches of Athletics.

As a coach of the Academic Sport Association and of the national league, and as the chairman of the Centre for Coaches and Lecturers of Polish Track and Field Union, he led his sportswomen to 5 Olympic and 5 European Games medals.

As a theorist and scientist he published 51 papers dealing mainly with methodology and popular science. He was one of the first authors who analysed scientifically sport scores as the function of many complex factors (age, technique of movement, constitutional and somatic characters of the competitor). He cooperated in working out a new method of point evaluation of track and field scores.

As the head of Track and Field Department and of the Institute of Sports and Physical Education, and vice-chancellor in our Academy, he greatly contributed to the development of science and didactics and to the building on our new campus.

Several generations of our physical education teachers and coaches were his students.



Kazimierz Toporowicz

Katedra Historii i Organizacji Kultury Fizycznej AWF w Krakowie

**Prasa codzienna jako źródło do badań nad dziejami  
kultury fizycznej na ziemiach polskich w XIX  
i XX wieku. „Czas” (1848—1914)**

*Daily press as a source for investigation on the history  
of physical culture in Polish land in 19th  
and 20th century "Czas" ("The Times") in 1848—1914*

**Wstęp**

Badania nad zasobami źródłowymi do dziejów polskiej kultury fizycznej mają doniosłe znaczenie naukowe. Wyniki tych badań znalazły swój wyraz w naszej historiografii ostatnich lat<sup>1</sup>. Poszukiwania źródłowe — szczególnie do najnowszych dziejów kultury fizycznej w Polsce — są jednak ciągle kwestią otwartą. Odnosi się to w pierwszym rzędzie do źródeł prasowych, które — na tle skromnej bazy źródłowej o pierwszorzędnym znaczeniu — mają bardzo istotne znaczenie.

<sup>1</sup> Wśród ważniejszych prac z tego zakresu wymienić można: Główne kierunki rozwoju wychowania fizycznego od końca XVIII wieku do 1918 roku. Wstęp napisał R. Wroczyński. Wyboru dokonali i całość opracowali K. Hądzelek i R. Wroczyński, Wrocław 1968; A. Mońka-Stanikowa i H. Żytkowicz, Bibliografia wychowania fizycznego i sportu w Polsce (1841—1914), cz. I. Działy: pedagogiczny i higieniczno-lekarski, Warszawa 1961; A. Mońka-Stanikowa, op. cit., cz. II. Dział sportowy, z. 1, Warszawa 1964; z. 2, Warszawa 1965; A. Karbowski, Polskie

W zakresie źródeł prasowych pojawiła się w ostatnich latach cenna praca B. Tuszyńskiego, ale obejmuje ona wyłącznie czasopisma sportowe. Natomiast prasie codziennej w interesującym nas aspekcie poświęcił ogólne studium J. Gaj. Obejmuje ono dzienniki poznańskie i zawiera ogólną analizę ich roli jako organizatorów i informatorów kultury fizycznej w tym regionie w latach 1945—1948<sup>2</sup>. Brak natomiast opublikowanych prac zawierających bardziej szczegółowe informacje o bogatych zasobach źródłowych na łamach prasy codziennej z wcześniejszych lat<sup>3</sup>. Jak się okazało, prasa ta stosunkowo wcześniej podjęła tematykę rozwijającej się na ziemiach polskich kultury fizycznej. Toteż celem niniejszej pracy jest zasygnalizowanie wyników dalszych badań nad źródłową zawartością polskiej prasy codziennej i jej przydatnością w badaniach nad dziejami kultury fizycznej na ziemiach polskich w XIX i XX wieku. Jest ona zatem drugą częścią szerszych studiów z tego zakresu i obejmuje dziennik „Czas” w latach 1848—1914. W okresie tym „Czas” wychodził w Krakowie i był powszechnie znanym organem stronnictwa konserwatystów krakowskich spod znaku „Teki Stańczyka”. Silnie opinio-twórcza rola „Czasu” na terenie Galicji, a także w innych ośrodkach wynikała nie tylko z jego monopolistycznej przez wiele lat pozycji w Krakowie. Istotne znaczenie w tym względzie miała również rzetelność informacji i wysoki poziom pisma. Znakomity zespół redakcyjny, wzorowa administracja oraz wysoki poziom merytoryczny i szeroko rozbudowana sieć korespondentów krajowych i zagranicznych sprawiły, że „Czas” był nowoczesnym przedsiębiorstwem prasowym. Od początku swego istnienia dziennik zamieszczał informacje poświęcone kulturze fizycznej. Ich ilość nasilała się w miarę rozwoju kultury fizycznej na ziemiach polskich, ich forma zaś przeszła ewolucję — od luźnych wzmianek zamieszczanych w kronice do wyraźnie wyodrębnionego działu sportowego.

Z uwagi na charakter i rozmiary niniejszej pracy ograniczono się do analizy i charakterystyki materiału źródłowego informującego o rozwoju kultury fizycznej oraz podjęto próbę jego klasyfikacji. Natomiast pełna bibliografia, zawierająca z górą 2200 pozycji, opracowana jest w układzie rzeczowym, chronologicznym i alfabetycznym; dostępna jest w Zakładzie Historii i Organizacji Kultury Fizycznej AWF w Krakowie. Jej opublikowanie zamierzone jest w odrębnym wydawnictwie.

czasopisma pedagogiczne, Warszawa 1912; K. Hądzelek i K. Toporowicz, Pierwsze polskie publikacje z dziedziny wychowania fizycznego. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1970 nr 4, s. 164—178; Prasa polska w latach 1661—1864, Warszawa 1976; Prasa polska w latach 1864—1918, Warszawa 1976. Pod-red. J. Łojka; B. Tuszyński, Sprintem przez prasę sportową. Warszawa 1975; tenże, Prasa i sport 1881—1981, Warszawa 1981.

<sup>2</sup> J. Gaj, Prasa wielkopolska jako informator i organizator kultury fizycznej w latach 1945—1948. W: Sport Robotniczy. T. VII, Warszawa 1971, s. 254—273.

<sup>3</sup> K. Toporowicz, Prasa codzienna jako źródło do badań nad dziejami kultury fizycznej na ziemiach polskich w XIX i XX wieku (Nowa Reforma 1882—1914). W: Rocznik Naukowy AWF w Krakowie. T. XVII, Kraków 1980, s. 485—495.



## Charakterystyka ogólna dziennika „Czas”

Dziennik „Czas” założony był 3 listopada 1948 roku w Krakowie. Należał do tej nowoczesnej prasy polskiej na terenie byłej Galicji, która narodziła się w okresie rewolucyjnych wydarzeń Wiosny Ludów<sup>4</sup>. Pierwszy numer „Czasu” ukazał się po przejściu fali rewolucyjnej, kiedy powolny nawrót do rządów centralistycznych w Austrii spowodował upadek większości organów prasowych. „Czas” jednak przetrwał. Powstał on jako dziennik polityczny z inicjatywy zrazu niewielkiej grupy ludzi o skryształowanych poglądach konserwatywnych. Należeli do niej m. in.: Paweł Popiel, Leon Rzewuski, Wincenty Kirchmayer, Henryk Wodzicki oraz główny protektor Adam Potocki<sup>5</sup>. Zadaniem dziennika było szerzenie poglądów tej grupy, która stawiała sobie za cel „zdobywanie i urabianie opinii publicznej dla głoszonej zachowawczej ideologii”<sup>6</sup>.

„Czas”, zrazu mieniący się organem bezstronnym, za fasadą patriotyzmu ukrywał późniejszy swój polityczny lojalizm. Ogólnie zatem można stwierdzić, iż program „Czasu” zasadzał się na deklaracji politycznej krakowskich konserwatystów, zwanej „Teką Stańczyka”. Odstępstwem od tej generalnej linii politycznej polegającej na propagowaniu austrofilskiej, lojalistycznej ideologii konserwatystów był okres walki o autonomię, przypadający na silne, odśrodkowe tendencje w monarchii. Zbiegły się one z powstaniem styczniowym 1863 roku w zaborze rosyjskim. W dniu 15 grudnia 1860 roku „Czas” jako pierwszy rzucił hasło autonomii Galicji — co spotkało się z powszechnym niemal poparciem społeczeństwa. Tak więc na przełomie 1863/1864 roku „Czas” utożsamiał się ze znakomitą większością narodu idąc drogą nadziei i walki. W roku 1863 dziennik starał się realizować politykę Hotelu Lambert przyjmując kierunek niepodległościowy i powstańczy. Choć redakcja pozostająca w tym czasie pod silnym wpływem Stanisława Koźmiana<sup>7</sup> i Stanisława Tarnowskiego<sup>8</sup> starała się prowadzić ostrożną politykę, to jednak przyjęty kierunek spowodował, iż „Czas” nie ustrzegł się ingerencji cenzury i represji polityczno-sądowych. W latach 1861—1864 skonfiskowano 8 numerów dziennika, kilkanaście zaś zostało zaskarżonych przez prokuraturę. Redakcji wytyczono w tym czasie sześć procesów prasowych, czterech re-

<sup>4</sup> Prasa polska w latach 1861—1864. Pod red. J. Łojka. Warszawa 1976, s. 223. Por. też M. Francić, Kalendarz dziejów Krakowa, Kraków 1964, s. 133. „Czas” w latach 1848—1935 wychodził w Krakowie, w latach 1935—1939 zaś w Warszawie.

<sup>5</sup> Prasa polska...

<sup>6</sup> Tamże, s. 224.

<sup>7</sup> Stanisław Koźmian (1837—1922), polityk konserwatywny, publicysta i współautor pamfletu pt. „Teką Stańczyka” (1869) w latach 1865—1885 kierownik artystyczny i dyrektor teatru krakowskiego.

<sup>8</sup> Stanisław Tarnowski (1837—1917), czołowy przedstawiciel krakowskich konserwatystów, współautor „Teki Stańczyka”, współzałożyciel „Przeglądu Polskiego”, krytyk i historyk literatury, profesor i rektor UJ i prezes Akademii Umiejętności.

daktorów aresztowano, nałożono 1700 złr grzywien, w okresie zaś od 15 XII 1863 do 31 XII 1864 roku dziennik w ogóle zawieszono. Przez ten okres w jego miejsce wychodziło pismo pt. „Chwila”, nie odbiegające zasadniczo w niczym od „Czasu”.

Oddziaływanie propagandowe „Czasu” w latach 1861—1863 było silne zarówno na opinię publiczną na ziemiach polskich wszystkich zaborów, jak i na opinię europejską. Sprawa polska więc także dzięki „Czasowi” nabrała rozgłosu, co nie pozostało bez wpływu na rozwój wydarzeń i tok spraw. Ta postawa ideowa dziennika została później jednoznacznie i surowo osądzona jako „zбочzenie z wytkniętego toru [...] i krwawa plama” ra dobrym imieniu pisma<sup>9</sup>.

Po okresie głoszenia postępowych idei narodowych „Czas” jednak wrócił do swej generalnej linii polityki lojalizmu wobec Austrii, zachowawczej postawy w dziedzinie społecznej, głoszenia ideologii solidaryzmu społecznego oraz wyrażania interesów galicyjskiego ziemiaństwa — czyli sankcjonowania istniejącego porządku społeczno-ekonomicznego i politycznego. W linii politycznej „Czasu” można zaobserwować większą elastyczność pod koniec XIX wieku, kiedy to nowa ekipa redakcyjna tzw. neokonserwatystów, w obliczu nowego systemu wyborczego — bardziej demokratycznego, szukała sojuszników w stronnictwach chłopskich w obawie przed odsunięciem konserwatystów od władzy. Zmiany te jednak nie oznaczały odejścia od generalnej linii polityki, a wynikały z obiektywnych przemian społeczno-ekonomicznych i politycznych w Galicji, które powoli dokonywały się wbrew wysiłkom żywiołów zachowawczych.

Na tle istniejącej w Krakowie sytuacji w II połowie XIX wieku „Czas” był jedynym dziennikiem — wyjąwszy krótki okres działalności liberalnego dziennika pt. „Kraj” (1869—1874), który do 1881 roku kształtował opinię społeczeństwa krakowskiego. Ta opiniotwórcza rola „Czasu” w różnych dziedzinach życia społecznego tak w środowisku krakowskim, jak i całej Galicji była oczywista. Wynikało to zarówno z jego monopolistycznej przez wiele lat pozycji w Krakowie, jak i z faktu, iż „Czas” był organem elity społecznej mającej silny wpływ nie tylko na rządy w Galicji, ale dominującej w życiu gospodarczym i kulturalnym. Nie bez znaczenia dla opiniotwórczej roli „Czasu” była rzetelność informacji oraz wysoki poziom techniczny i redakcyjny pisma. Po ukazaniu się w 1882 roku liberalno-demokratycznego pisma, jakim był dziennik pt. „Nowa Reforma”, rola „Czasu” uległa pewnemu zmniejszeniu, ale nadal miał on bardzo silną pozycję w kształtowaniu opinii publicznej<sup>10</sup>.

Od początku istnienia wyróżniał się też „Czas” sprawną organizacją i znakomitym zespołem redakcyjnym, którym kierował zrazu Paweł Po-

<sup>9</sup> Prasa polska..., s. 224.

<sup>10</sup> S. Estreicher, Znaczenie Krakowa dla życia narodowego polskiego w XIX wieku. Biblioteka Krakowska nr 72. Kraków w XIX wieku, Kraków 1932. T. I, s. 62—64.

piel, a następnie: Lucjan Siemiński, Maurycy Mann, Aleksander Szukiewicz, Stanisław Koźmian, Rudolf Starzewski, Antoni Beaupré, Jan Moczyński i in.<sup>11</sup> Wzorowa administracja, kolegialne decyzje oraz rozwięta sieć korespondentów krajowych i zagranicznych sprawiały, iż „Czas” był nowoczesnym przedsiębiorstwem prasowym. Wysoki poziom zapewniali dziennikowi również współpracownicy, wśród których wymienić można tak znakomitych autorów, jak m. in.: J. I. Kraszewski, W. Pol, H. Sienkiewicz, K. Estreicher, M. Konopnicka, M. Rodziewiczówna, W. Żeleński, K. Tetmajer, L. Rydel, J. Szujski<sup>12</sup>.

Istotną rolę w zakresie szybkości informacji oraz ich rozmiarów i zróżnicowania spełniali korespondenci „Czasu” rozsiani po całej Europie. Mimo wykorzystywania informacji agencyjnych „Czas” utrzymywał stałych własnych korespondentów, zrazu w takich miastach jak: Paryż, Londyn, Wiedeń, Rzym, Wrocław, Poznań, Warszawa, Lwów, a później także w innych ośrodkach<sup>13</sup>.

Jeśli idzie o nakład dziennika, to początkowo wynosił on 1000—1500 egzemplarzy. Systematyczny wzrost nakładu wyraził się na przełomie XIX i XX wieku liczbą 4000 oraz dwurazowym wydaniem codziennym. Świadczy to o poszerzaniu się kręgu czytelników, który jednak nigdy nie był zbyt liczny. Na rozszerzającą się poczytność „Czasu” miała poniekąd wpływ niska i stała jego cena przez wiele lat. Spowodowany niską ceną i niewielkim nakładem deficyt wydawnictwa, pokrywany był przez spółkę prominentnych działaczy konserwatywnych, a szczególnie przez Potockich z Krzeszowic. Równoległe do powiększającego się nakładu dziennika rozszerzał się też jego zasięg terytorialny. Początkowo obejmował on Kraków i Lwów. Wkrótce jednak objął wszystkie miasteczka Galicji oraz takie kraje, jak: Austria, Czechy, Francja, Włochy i Prusy<sup>14</sup>. Bezpośrednimi odbiorcami „Czasu” było głównie ziemiaństwo i duchowieństwo oraz część mieszczaństwa i inteligencji. Wśród tych ostatnich dwóch grup „Czas” miał wielu przeciwników z powodu nadmiernego lojalizmu względem Austrii.

Do popularności dziennika przyczyniała się również struktura wewnętrzna i dobór informacji. Choć „Czas” był dziennikiem politycznym, to jednak posiadał dobrze rozbudowane inne działy. Struktura działów i rubryk, mimo że była względnie stała, to jednak była systematycznie doskonalona. Składały się na nią: artykuł wstępny, korespondencje z zagranicy i kraju, część artystyczno-literacka, wiadomości polityczne, kro-

<sup>11</sup> W redakcji pracowali także: J. Łepkowski, K. Sobolewski, A. Łepicki, A. Kłobukowski, M. Chyliński, W. Kirchmajer, L. Cyfrowicz, J. Kleczyński, L. Dębicki, L. Chrzanowski, S. Tarnowski, A. Potocki, L. Jaworski, S. Kopernicki, S. Tomkowicz i inni. Por. Jubileusz „Czasu”, Kraków 1899, passim.

<sup>12</sup> Tamże, Por. też: Księga Pamiątkowa na dziesięćdziesiątletnie dziennika „Czas”, Kraków—Warszawa 1848—1938, Warszawa 1938, passim.

<sup>13</sup> Prasa polska..., s. 154 i 160.

<sup>14</sup> Jubileusz „Czasu”, passim.

nika miejscowa i zagraniczna, kursy papierów wartościowych i walur, wiadomości handlowe i przemysłowe, ogłoszenia urzędowe i prywatne. Dominowały na łamach „Czasu” informacje dotyczące polityki zagranicznej i spraw Kościoła. Serwis i zakres informacyjny był zróżnicowany. Obok informacji i komentarzy politycznych silny dział stanowiła tematyka kulturalna, co znalazło wyraz w „Dodatku Literackim” „Czasu”. W różnych okresach wydawano również inne „dodatki”, np. z zakresu prawa, przemysłu, rolnictwa, technologii itp. „Dodatek Literacki” był, w odróżnieniu od pozostałych, redagowany permanentnie i odznaczał się wysokim poziomem merytorycznym. Obejmował on dział recenzji i krytyki literackiej oraz teatralnej i innych dziedzin sztuki, kronikę kulturalną a także oryginalne utwory rodzimych i obcych autorów, wśród których nie zabrakło żadnego polskiego współczesnego pisarza.

Informacje z zakresu kultury fizycznej, zamieszczane zrazu w działach kronikarskich, pod koniec XIX wieku coraz częściej przybierały formę szerszych informacji w postaci odrębnych artykułów.

### **Problematyka kultury fizycznej na łamach „Czasu”**

Pierwsze informacje z zakresu kultury fizycznej pojawiły się na łamach „Czasu” w 1850 roku. Zamieszczane one były początkowo w dziale „Kronika miejscowa i zagraniczna”, a następnie w „Kronice”, na przełomie zaś XIX i XX wieku także w formie odrębnych artykułów. Doniesienia i artykuły miały charakter bądź to informacyjno-sprawozdawczy, bądź też ogólnowo-wyjaśniający i problemowy, podkreślający zdrowotno-higieniczne i wychowawcze funkcje wychowania fizycznego, sportu i turystyki oraz ich społeczne znaczenie. Szereg informacji dotyczy historii poszczególnych dyscyplin sportowych oraz instytucji kultury fizycznej, zarówno na terenie Galicji, jak i innych krajów.

Jeśli idzie o zasięg terytorialny zawartych na łamach „Czasu” informacji z zakresu kultury fizycznej, to dotyczą one głównie Krakowa i Lwowa oraz innych miast b. Galicji. Znacznie mniej informacji odnosi się do Królestwa Polskiego, a szczególnie Warszawy, czy też zaboru pruskiego i innych krajów (Austria, Rosja, Francja, Niemcy, Anglia, Stany Zjednoczone Ameryki Północnej). W pierwszym okresie (do 1880 r.) były to w przeważającej części informacje dotyczące wyścigów konnych oraz w mniejszym stopniu strzelectwa i gimnastyki. Dopiero od 1880 roku obserwuje się coraz więcej informacji poświęconych innym dyscyplinom. Zjawiska te ilustrują tabele III i IV.

Zarówno dynamika wzrostu informacji, jak i ich treść oraz struktura odpowiadały faktycznemu rozwojowi kultury fizycznej na terenie Gali-

Tabela I— Table I

Inytucje i stowarzyszenia prezentowane najczęściej w informacjach „Czasu” w l. 1850—1918 w zakresie kultury fizycznej (układ rangowy) wg liczby informacji<sup>15</sup>

Institutions and societies involved in physical culture and most frequently mentioned by the „Czas” in the years 1848—1918 (ranged according to the number of information)

Lp.	Nazwa miasta-ośrodka	Nazwa instytucji-stowarzyszenia
1	Kraków	Galicyjski Klub Jazdy Panów Towarzystwo Międzynarodowych Wścigów Konnych Towarzystwo Strzeleckie-Bractwo Kurkowe Towarzystwo Gimnastyczne „Sokół” Krajowy Związek Turystyczny i jego sekcje Krakowski Klub Młodzieży Cyklistów Krakowski Klub Cyklistów i Motorzystów Klub Sportowy „Cracovia” Towarzystwo Sportowe „Wisła” Akademicki Związek Sportowy Klub Sermierzy im. Wołodjowskiego Szkoły Sermiercze Krakowski Klub Sermierczy Krakowski Klub Szachistów (1893) Oficerski Klub Sermierczy Polski Związek Piłki Nożnej w Austrii Prywatne Szkoły i Zakłady Gimnastyczne i inne Krakowskie Towarzystwo Gimnastyczne „Orzeł Biały” Krakowski Klub Cyklistów Tatrzańskie Towarzystwo Narciarzy w Krakowie Park im. H. Jordana Krakowskie Towarzystwo Łyżwiarzy Wychowanie Fizyczne w Szkołach Kursy Naukowe dla nauczycieli gimn. przy UJ Robotniczy Klub Sportowy Amatorski Klub Atletyczny Galicyjski Klub Automobilowy Krakowski Klub Automobilowy Towarzystwo Miłośników Sportu Wędkarskiego Żydowski Klub Sportowy „Makkabi”
2	Kraków—Zakopane	Polskie Towarzystwo Tatrzańskie (wcześniej Towarzystwo Tatrzańskie) Sekcja Narciarska PTT Koło Tatrzańskie Towarzystwa Narciarzy
3	Lwów	Narodowe Towarzystwo Chowu Koni i Wścigów Towarzystwo Gimnastyczne „Sokół” Związek Polskich Gimnastycznych Towarzystw Sokolich Towarzystwo Zabaw Ruchowych Klub Sportowy „Czarni” Lwowski Klub Sportowy „Pogoń”

<sup>15</sup> Opracowano na podstawie „Czasu” za lata 1850—1918.

Lp.	Nazwa miasta-ośrodka	Nazwa instytucji-stowarzyszenia
		Karpackie Towarzystwo Narciarzy Akademicki Klub Turystyczny Towarzystwo Strzeleckie (Kurkowe) Akademicki Klub Sierzmierny Lwowskie Towarzystwo Łyżwiarzy Klub Jeździecki Komitet Sportowy Zjednoczonych Lwowskich Towarzystw Kolarskich
4	Poznań	Towarzystwo Strzeleckie (Kurkowe) Towarzystwo Gimnastyczne „Sokół”
5	Warszawa	Towarzystwo wyścigów (Konnych) Warszawskie Towarzystwo Cyklistów

Tabela II — Table II

Topiczna struktura informacji w zakresie ważniejszych dyscyplin sportowych i działań aktywności ruchowej<sup>16</sup>

Information concerning the more important branches of sport and motor activity — regional arrangement

Lp.	Dyscyplina	Liczba informacji ogółem	Środowisko, którego informacje dotyczą	Liczba informacji
1	Jeździectwo i wyścigi	649	Kraków Lwów Warszawa Rymanów inne ośrodki w kraju zagranica	239 147 59 10 45 149
2	Piłka nożna	370	Kraków Lwów Warszawa Podgórze Tarnów inne ośrodki w kraju	297 59 5 6 4 10
3	Kolarstwo	271	Kraków Lwów Podgórze inne ośrodki w kraju zagranica	233 15 6 6 11
4	Strzelectwo	194	Kraków Lwów Poznań inne ośrodki w kraju	170 14 2 5

<sup>16</sup> Tamże.

cd. tab. II

Lp.	Dyscyplina	Liczba informacji ogółem	Środowisko, którego informacje dotyczą	Liczba informacji
5	Gimnastyka; zakłady gimnastyczne stowarzyszenia gimnastyczne	112	Kraków	90
			Lwów	19
			Warszawa	1
			zagranica	2
6	Łyżwiarstwo	102	Kraków	89
			Lwów	4
			Warszawa	2
			zagranica	7
7	Szachy	90	Kraków	64
			Lwów	2
			Warszawa	2
			zagranica	22
8	Narciarstwo	86	Kraków—Zakopane	67
			Lwów	13
			zagranica	6
9	Lekka atletyka	81	Kraków	38
			Lwów	17
			inne ośrodki w kraju	4
			zagranica	22
10	Szermierka	78	Kraków	72
			Lwów	6
11	Turystyka	70	Kraków—Zakopane	55
			Lwów	13
			zagranica	2
12	Wioślarstwo	60	Kraków	50
			inne ośrodki w kraju	3
			zagranica	7
13	Tenis ziemny	51	Kraków	42
			Zakopane	4
			inne ośrodki w kraju	2
			zagranica	3
14	Pływanie	40	Kraków	17
			Lwów	2
			zagranica	21
15	Wychowanie fizyczne w szkole	24	Kraków	22
			inne ośrodki w kraju	2
16	Park Jordana	14	Kraków	14

cji, a szczególnie Krakowa i są żywym oraz względnie obiektywnym odzwierciedleniem tego rozwoju. Oczywiście pamiętać należy, że informacje prasowe obok roli sprawozdawczo-kronikarskiej spełniały znacznie waż-

Tabela III — Table III

Liczba informacji w poszczególnych dyscyplinach i działach aktywności ruchowej z uwzględnieniem czasu występowania<sup>17</sup>

Number and date of information concerning particular branches of sport and motor activity

Lp.	Dyscyplina lub dziedzina aktywności ruchowej	Liczba informacji	Okres ukazywania się
1	Automobilizm	44	1896—1918
2	Boks	2	1903, 1908
3	Dzudżitsu	2	1909, 1912
4	Wychowanie fizyczne i gimnastyka	150	1850—1918
5	Jeździectwo i wyścigi	649	1853—1918
6	Hokej na lodzie	7	1908—1918
7	Hokej na trawie	3	1912—1918
8	Igrzyska olimpijskie	19	1896—1912
9	Kolarstwo	271	1871—1918
10	Koszykówka	1	1912
11	Lekka atletyka	81	1855—1918
12	Łyżwiarstwo	102	1852—1918
13	Narciarstwo	86	1895—1916
14	Piłka nożna	370	1906—1918
15	Pływanie	40	1851—1900
16	Saneczkarstwo	12	1908—1913
17	Strzelectwo	194	1851—1918
18	Szachy	90	1851—1917
19	Szermierka	78	1880—1917
20	Tenis stołowy	1	1901
21	Tenis ziemny	51	1901—1915
22	Turystyka piesza	70	1866—1914
23	Wędkarstwo	1	1907
24	Wioślarstwo	60	1881—1918
25	Wrotki	1	1914
26	Zapasy	32	1880—1914
27	Informacje ogólne	14	1904—1912
Razem		2431	1850—1918

<sup>17</sup> Tamże. Wyżej podkreślono, iż informacje na łamach „Czasu” dotyczyły w głównym stopniu Krakowa. Ilustrują to dane dotyczące informacji z dyscyplin najszerszej prezentowanych: jeździectwo: Kraków 239 informacji, Lwów 147, Warszawa 69, inne ośrodki w kraju 55, ośrodki zagraniczne 149; piłka nożna: Kraków 290, Lwów 59, Warszawa 7, inne 14; kolarstwo: Kraków 233, Lwów 25, inne w kraju 12, inne za granicą 11. Podobną strukturę obserwujemy i w innych dyscyplinach z wyjątkiem automobilizmu, gdzie znaczna większość informacji dotyczy zagranicy.



Tabela IV — Table IV

Dynamika wzrostu informacji<sup>18</sup>  
Dynamics of the growth of information

Lp.	Okres	Liczba wzmianek i artykułów w ciągu jednego roku
1	1850—1870	3— 10
2	1871—1890	10— 20
3	1891—1900	20— 60
4	1901—1914	85—194
5	1915—1918	10— 25

niejszą rolę propagandowo-inspirującą. Odnieść to należy szczególnie do informacji z zagranicy, które mając często charakter „nowinek” przyczyniały się do spopularyzowania i rozwoju nowych dyscyplin sportowych nie znanych wcześniej na ziemiach polskich.

Z uwagi na rozmiary i charakter niniejszej pracy ograniczymy się do ogólnej charakterystyki i klasyfikacji zawartej na łamach „Czasu” materiału z zakresu kultury fizycznej. Informacje te można sklasyfikować pod względem treści na następujące działy:

I. Wychowanie fizyczne:

- 1) szkolne wychowanie fizyczne,
- 2) pozaszkolne formy wychowania fizycznego,
- 3) kształcenie kadr wychowania fizycznego.

II. Sport:

- 1) sport wyczynowy — poszczególne dyscypliny (patrz tab. II),
- 2) kluby i stowarzyszenia sportowe,
- 3) imprezy i zawody sportowe,
- 4) sport masowy,
- 5) prywatne zakłady i szkoły w różnych dyscyplinach sportu.

III. Turystyka:

- 1) stowarzyszenia i organizacje turystyczno-krajoznawcze,
- 2) formy turystyki.

Przystępując do krótkiej charakterystyki treści informacji według przyjętej ogólnej klasyfikacji stwierdzić należy, iż „Czas” informował o wszystkich ważniejszych zdarzeniach związanych z wychowaniem fizycznym młodzieży szkolnej. Popierając gorąco rozwój tej dziedziny szkolnego wychowania rejestrował ważniejsze zmiany i wydarzenia, ukazywał nowe inicjatywy i rozwiązania, podkreślając jednocześnie niezadowolający stan wychowania fizycznego w szkolnictwie galicyjskim.

<sup>18</sup> Tamże.

O postępowej roli i zaangażowaniu dziennika w sprawy fizycznego rozwoju młodego pokolenia świadczyć może fragment jednego z licznych artykułów z roku 1867. Czytamy tam: „Potrzebę wychowania fizycznego, które zaniedbano kosztem zdrowia i jędrności nowszej generacji, uznał już cały świat cywilizowany, o czym świadczą liczne stowarzyszenia gimnastyczne. Jazda konna jest najważniejszą i najpotrzebniejszą może częścią gimnastyki, bo nikt bez niej w wielu wypadkach obejść się nie może, a obok tego żaden ruch więcej nie przyczynia się do utrzymania zdrowia. W większych stolicach nie tylko młodzież, której pewną dumę stanowi zręczność w jeździe konnej, lecz ludzie nawet wiekowi poświęcać zwykli codziennie godzinę lub dwie owemu orzeźwiającemu ruchowi uważając go za środek higieniczny niczym zastąpić się nie dający. U nas od czasu gdy naród przestał staczać orężne harce, sztuka jeźdźnictwa konno stała się przywilejem zamożniejszej tylko młodzieży, jakgdyby nie była w każdym stanie w rozmaitych warunkach życia każdemu potrzebna. Dziwić się należy, że ludzie czuwający nad wychowaniem młodzieży, że zakłady naukowe, lekceważyć mogą tę stronę wychowania i nie starają się rozpowszechnić umiejętności, również zdrowiu, jak powołaniu, każdemu mężczyźnie pożytecznej”<sup>19</sup> Oczywiście trudno się zgodzić z wyborem jazdy konno jako głównego środka w procesie fizycznego wychowania młodzieży. Przytoczony fragment traktujemy jako ilustrację stosunku redakcji „Czasu” do wychowania fizycznego w ogóle. Niemniej ważne od bieżących problemów wychowania fizycznego w szkole są informacje dotyczące dziejów tegoż wychowania na terenie Krakowa w okresie wcześniejszym. Ukazują one działalność Uniwersytetu Jagiellońskiego w zakresie szermierki, jazdy konnej, tańca i pływania na początku XIX wieku, czy też działalność zakładu gimnastycznego i szkoły pływania L. Bierkowskiego.

Jeśli idzie o kształcenie kadr wychowania fizycznego, to odnotować można okazjonalne informacje o działalności kursów naukowych dla kandydatów na nauczycieli gimnastyki przy Uniwersytecie Jagiellońskim, kursów gier i zabaw prowadzonych przez Park Jordana dla nauczycieli wychowania fizycznego czy też o działalności TG „Sokół” na rzecz kształcenia nauczycieli gimnastyki.

Dużo miejsca „Czas” poświęcał rozwojowi i działalności pozaszkolnych instytucji organizujących wychowanie fizyczne dla młodzieży szkolnej. W szczególności wymienić tu należy takie organizacje, jak: TG „Sokół”, Park Jordana, Towarzystwo Zabaw Ruchowych, kolonie wakacyjne, a pod koniec omawianego okresu również skauting-harcerstwo. Szczególnie bogaty materiał pozwala odtworzyć działalność „Sokoła” krakowskiego. Obok roli „Sokoła” w zakresie wychowania fizycznego młodzieży szkolnej ukazano jego dorobek w rozwoju gimnastyki i innych

<sup>19</sup> Czas 1867, nr 242.

dziedziny ćwiczeń w Krakowie, w szerzeniu i podtrzymywaniu uczuć patriotycznych i pielęgnacji tradycji narodowych oraz przygotowaniu społeczeństwa do walki o niepodległość. Dość liczne fakty z życia organizacyjnego i dane statystyczne dobrze ilustrują dorobek „Sokoła” w Krakowie. Ważne, choć mniej liczne, są informacje poświęcone działalności „Sokoła” — Macierzy we Lwowie i Związku Polskich Gimnastycznych Towarzystw Sokolich w Austrii. Natomiast fragmentaryczne tylko informacje zamieszczano o rozwoju „Sokoła” w pozostałych zaborach i na obczyźnie.

Ciekawe i dość obszerne są informacje o działalności Parku Jordana w Krakowie. Poza faktami obrazującymi działalność wychowawczą Parku podkreślano nowatorstwo inicjatywy H. Jordana oraz wartość wychowawczą i zdrowotną gier i zabaw ruchowych dla dzieci i młodzieży.

Co się tyczy informacji o sporcie na łamach „Czasu”, to obejmują one swoją treścią 24 dyscypliny sportowe i poruszają następujące zagadnienia:

- a) rekreacyjne formy uprawiania poszczególnych dyscyplin sportowych,
- b) wyczynowe formy uprawianych dyscyplin wraz z zawodami sportowymi,
- c) rozwój i działalność instytucji sportowych, tj. klubów i sportowych stowarzyszeń statutowych oraz prywatnych szkół i zakładów.

Niezmiernie ciekawe i mało znane są informacje o działalności np. takich zakładów, jak:

- Szkoła Gimnastyczna J. Zielińskiego (1850),
- Szkoła Gimnastyczna dra Tuszyńskiego (1861),
- Szkoła Ekwitacji Wincentego Boznańskiego (później Piechockiego) (1867),
- Zakład Gimnastyczny Leona Weisa (1867),
- Szkoła Gimnastyczno-Higieniczno-Ortopedyczna Ernesta Pruszyńskiego (1877),
- Szkoła Sermierki i Gimnastyki Salonowej Michała Starzewskiego (1880),
- Szkoła Sermierki Nowotnego i szereg innych.

Zakres informacji o poszczególnych dyscyplinach sportowych (tab. I) jest bardzo zróżnicowany. Podobnie rzecz się ma ze strukturą terytorialną prezentowanych informacji (tab. III). Dlatego próba standaryzacji informacji o poszczególnych dyscyplinach sportowych czy też instytucjach może dotyczyć jedynie dyscyplin najszerzej prezentowanych na łamach „Czasu”. Informacje te najczęściej obejmują: genezę dyscypliny lub instytucji, jej stan organizacyjny, składy zarządów, formy i kierunki działalności, zawody sportowe i osiągnięcia na nich wyniki, inne osiągnięcia.

nięcia i zakres społecznego oddziaływania oraz informacje różne, o ogólniejszym znaczeniu.

Ostatnią część stanowią informacje dotyczące turystyki. Dostarczają one wiele ciekawego materiału o rozwoju i działalności stowarzyszeń, np. Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego i jego sekcji czy też Krajowego Związku Turystycznego w Krakowie. Są to na ogół wiadomości o treści i formach działalności programowej i organizacyjnej tych instytucji. Wiele ciekawych szczegółów dotyczy różnych form turystyki kwalifikowanej (pieszej, rowerowej, narciarskiej, wioślarskiej) oraz krajoznawstwa. Podkreślane są przy tym silnie funkcje rekreacyjne, poznawcze i zdrowotne.

### Wnioski końcowe

Dziennik „Czas” był jednym z pierwszych organów prasowych na ziemiach polskich, który zamieszczał informacje z dziedziny kultury fizycznej. Na tle ubogich źródeł archiwalnych informacje zamieszczane na łamach „Czasu” w latach 1850—1918 są cennym źródłem do dziejów kultury fizycznej na terenie Krakowa i w mniejszym stopniu — na terenie Galicji. Miarą zainteresowania dziennika „Czas” problematyką kultury fizycznej jest 2431 informacji (pozycji bibliograficznych), które ukazały się w omawianym okresie i dotyczyły różnicowanych zagadnień wychowania fizycznego, sportu i turystyki. Postępowa rola „Czasu” wobec zagadnień kultury fizycznej znajdowała wyraz w popieraniu jej głównych kierunków i akcentowaniu funkcji zdrowotno-higienicznych oraz wychowawczo-rekreacyjnych ćwiczeń fizycznych. „Czas” jako wpływowy organ dominującej klasy społecznej w Galicji odegrał ważną rolę w kształtowaniu opinii społecznej na rzecz kultury fizycznej oraz propagowaniu jej różnorodnych form w praktyce.

### Piśmiennictwo

#### Źródła

- [1] „Czas” 1848—1918, Kraków.
- [2] Drobner B., Bezustanna walka. Wspomnienia. 1883—1918, Warszawa 1962.
- [3] Francić M., Kalendarz dziejów Krakowa, Kraków 1964.
- [4] Galicja w dobie autonomicznej (1850—1914). Wybór tekstów w opracowaniu Stefana Kieniewicza, Wrocław 1952.

- [5] Jubileusz „Czasu”, Kraków 1899.
- [6] Księga pamiątkowa na dziewięćdziesięciolecie dziennika „Czas”. Kraków—Warszawa 1848—1938, Warszawa 1938.
- [7] Leśnodorski Z., Wśród ludzi mojego miasta. Wspomnienia i zapiski, Kraków 1968.
- [8] Lustgarten J., Narodziny krakowskiego sportu. W: Kopiec wspomnień. Wyd. II, Kraków 1964.
- [9] Szóstak S., Zagadnienia wychowania fizycznego i sportu na łamach dziennika „Czas” w latach 1901—1918, Kraków 1961 (praca magisterska).
- [10] Śliz K., Zagadnienia wychowania fizycznego i sportu na łamach dziennika „Czas” w latach 1850—1900, Kraków 1959 (praca magisterska).
- [11] Żeleński T. (Boy), Znasz li ten kraj? I inne wspomnienia, Kraków 1962.

#### Opracowania

- [12] Butkiewicz T., Z problemów badań historyczno-prasowych. *Kwartalnik Prasoznawczy* 1957 nr 3.
- [13] Bieniarzówna J., Szkice z dziejów Krakowa od najdawniejszych czasów do pierwszej wojny światowej, Kraków 1968.
- [14] Estreicherówna M., Życie towarzyskie i obyczajowe Krakowa w latach 1848—1863, Kraków 1968.
- [15] Estreicher S., Znaczenie Krakowa dla życia narodowego polskiego w XIX wieku. Biblioteka Krakowska Nr 72. Kraków w XIX wieku, Kraków 1932.
- [16] Homola I., Kraków za prezydentury Mikołaja Zyblikiewicza, Kraków 1976.
- [17] Kieniewicz S., Historia Polski 1795—1918, Warszawa 1969.
- [18] Krzywobłocka-Tyrowicz B. i Butkiewicz T., Zarys rozwoju prasy polskiej. W: Historia Polski. T. III, Warszawa 1963.
- [19] Prasa polska w latach 1661—1864. Pod red. J. Łojka, Warszawa 1976.
- [20] Prasa polska w latach 1864—1918, Warszawa 1976.
- [21] Toporowicz K., Prasa codzienna jako źródło do badań nad dziejami kultury fizycznej na ziemiach polskich w XIX i XX wieku. *Rocznik Naukowy AWF w Krakowie*. T. XVII, Kraków 1980.
- [22] Tuszyński B., Sprintem przez prasę sportową, Warszawa 1975.
- [23] Tuszyński B., Prasa i sport 1881—1981, Warszawa 1981.

**Ежедневная пресса как источник для исследований над историей физической культуры в Польше. „Время” 1848—1914**

#### РЕЗЮМЕ

Работа является частью более широких исследований ежедневной прессы как источника для истории физической культуры на польских землях в XIX и XX веках. Газета „Время” в гг. 1848—1914 была внимательным органом краковских консерваторов, с определённой репутацией и честным журналистским персоналом. Сведения

из области физической культуры на страницах „Времени” охватывают 2431 позиций, которых богатое содержание является отображением главных направлений развития физической культуры в Галиции, а главным образом в Кракове. Получаем сведения, касающиеся 24 видов спорта и многогородных вопросов общей физической культуры в стране и за границей. В особенности можно реконструировать на основании этих сведений относительно верную картину развития таких видов, как: конный спорт, футбол, велосипедный спорт, стрельба, фехтование, катание на коньках, шахматы, лыжный спорт, гребля, туризм, гимнастика и физическое воспитание. Относится это к Кракову и, частично, к Львову. Сведения, касающиеся других центров в стране и за границей, редкие.

На фоне скромной базы источников истории физической культуры в Польше описываемого периода, газету „Время” за годы 1848—1914 надо признать ценным историческим источником. Содержит она не только множество малоизвестных или не известных до сих пор тщательных фактов информационно-спортивного, общего или гигиенически-оздоровительного характера, но также отображает отношение общества, а особенно преимущественной его части, к физической культуре вообще и к, рождающемуся в её лоне, спорту в особенности.

#### **Daily press as a source for investigation on the history of physical culture in Polish land in 19th and 20th century. "Czas" ("The Times") in 1848—1914**

#### SUMMARY

This paper is part of a more extensive study on the daily press as a source for investigation on the history of physical culture on Polish land in 19th and 20th century. The daily "Czas" in the years 1848—1914 was under strong influence of conservatives of good repute and journalistic skill.

The information about physical culture in "Czas" comprise 2431 items. Their different contents reflects the main tendencies in the development of physical culture in Galizia, especially in Krakow. We get information about 24 branches of sport and about various problems of physical culture at home and abroad. In particular we may reconstruct pretty well the development of such sports as riding, football, cycling, shooting, fencing, skating, chess, skiing, rowing, tourism, gymnastics and physical education, chiefly in Krakow and partly in Lwow. Information concerning other centres at home and abroad are rather sporadic.

In comparison with the scant documents throwing light on the development of physical culture in Poland in those days the daily "Czas" should be regarded as a valuable source of history in the years 1848—1914. "Czas" carries many articles on hitherto little known or completely unknown facts about sport information, more or less general in character or with hygiene-health aspects. It also reflects the attitude of the society — especially of its dominating part — to physical culture in general, and to sport then arising in its midst, in particular.

Janusz Truszkowski†

Zakład Statystyki z Pracownią Obliczeniową AWF w Krakowie

**Próba porównania wybranych metod doboru optymalnego wektora zmiennych objaśniających do modelu ekonometrycznego**

*An attempt at comparing some chosen methods of selection of the optimum vector of independent variables for the econometric model*

**1. Wprowadzenie**

Praca stanowi próbę porównania kilku metod doboru zmiennych objaśniających do modelu ekonometrycznego. Przyjęto założenie, że w wyniku zastosowania wybranych procedur selekcyjnych otrzymuje się alternatywne, liniowe modele ekonometryczne, z których należy wybrać jeden. Podstawę takiego wyboru stanowi analiza 5 podstawowych parametrów struktury stochastycznej stanowiących miary dopasowania modelu do danych empirycznych. Zaproponowane kryterium poddano weryfikacji empirycznej opierając się na przekrojowym szeregu statystycznym zawierającym zmienne określające pośrednio oraz bezpośrednio atrakcyjność turystyczną poszczególnych województw.

Podstawowym zadaniem budowy modelu ekonometrycznego jest między innymi ustalenie listy zmiennych oraz wybór tych zmiennych, które mają istotny wpływ na zmienną objaśniającą. Zmienna endogeniczna jest

najczęściej zdeterminowana przez charakter badanego zjawiska, natomiast często spotyka się przypadki, w których lista potencjalnych zmiennych objaśniających jest zbyt obszerna i wymaga dokonania odpowiedniego ich wyboru. Ponadto podjęcie decyzji, które ze zmiennych zostaną użyte w modelu ekonometrycznym, napotyka poważne trudności w przypadku, gdy są one ze sobą skorelowane. Poruszony problem daje się bez trudu rozwiązać w przypadku, gdy występujące zależności mają charakter przyczynowo-skutkowy, co jednak występuje raczej rzadko.

Konieczność przeprowadzenia pewnych procedur selekcyjnych podyktowana jest zarówno względami praktycznymi, jak też czysto statystycznymi. Model składający się z mniejszej liczby zmiennych stwarza mniejsze problemy podczas estymacji parametrów oraz w momencie jego interpretacji merytorycznej. Oczywiście należy wystrzegać się sytuacji, w której zostaną pominięte zmienne mające istotny wpływ na zmienną objaśnianą. Powoduje to często bardzo poważne konsekwencje przy estymacji parametrów modelu. Szczególnie przykre skutki powoduje pominięcie ważnej zmiennej (tzn. zmiennej w silny sposób oddziałującej na zmienną endeogeniczną wyjaśnianą przez dane równanie), która jest z kolei silnie skorelowana ze zmiennymi objaśniającymi uwzględnionymi w równaniu. Prowadzi to często do otrzymania estymatorów obciążonych i niezgodnych, a więc praktycznie zupełnie bezwartościowych. Tak więc konieczne wydaje się dążenie do ograniczenia liczby zmiennych objaśniających.

W przypadku użycia modelu uwzględniającego pełną listę potencjalnych zmiennych objaśniających uzyskany estymator parametru jest ogólnie rzecz biorąc obciążony. Jego obciążenie redukuje się do zera jedynie w przypadku użycia optymalnego wektora zmiennych objaśniających, czyli w przypadku wykorzystania modelu o zredukowanej liczbie zmiennych. Estymatory otrzymane z modelu pełnego charakteryzują się większą zmiennością (są mniej efektywne). Użycie do oszacowania parametrów modelu estymatorów zmiennych istotnych, ale przy wykorzystaniu modelu pełnego, daje także gorsze wyniki (mniejszą efektywność) niż użycie estymatora uzyskanego z modelu, w którym pominięto pewną liczbę zmiennych nieistotnych [6, 7].

Należy także zwrócić uwagę na konieczność eliminacji zmiennych charakteryzujących się współliniowością, czyli łączną korelacją, gdyż ich wykorzystanie bądź całkowicie uniemożliwia estymację parametrów strukturalnych modelu, bądź też prowadzi do uzyskania dużych błędów standardowych estymatorów współczynnika regresji, czyli powoduje brak możliwości wystarczająco dokładnego określenia rzeczywistych wartości tych współczynników [3].



## 2. Krótki zarys wybranych metod

Ze względu na swą rangę zagadnienie doboru optymalnego wektora zmiennych objaśniających do modelu ekonometrycznego posiada bogatą literaturę naukową. Stworzono szeroki zestaw metod statystyczno-ekonomicznych pozwalających na wybór optymalnego w danych warunkach wektora zmiennych objaśniających. Należy zaznaczyć, że istnieje także grupa niematematycznych metod doboru zmiennych. Metody te są przydatne głównie w przypadku, gdy badane zależności mają charakter przyczynowo-skutkowy. Sporadycznie wykorzystuje się je także, gdy liczba zmiennych objaśniających jest dużo mniejsza niż liczba obserwacji [8]. Ze względu na dużą subiektywność, a co za tym idzie zawodność, metody niematematyczne wykorzystywane są głównie w sposób wstępny.

Podstawową grupę metod stanowią metody statystyczno-ekonometryczne. Większość z nich oparta jest na analizie korelacji i regresji, co z kolei ściśle wiąże się z warunkami stosowania metody najmniejszych kwadratów. Biorąc pod uwagę bogaty zestaw oraz różnorodność metod doboru zmiennych objaśniających, do modelu wybrano ostatecznie 5 z nich — metodę nośników informacji Hellwiga — [5], metodę grafową Bartosiewicz [1], metodę regresji stopniowej [2], metodę krakowską [4], oraz metodę selekcji *a priori* [2].

Podstawowym kryterium wyboru tych procedur była ich sprawdzona wcześniej bądź przewidywana przydatność praktyczna. Chodziło także o to, by każda z nich reprezentowała inne, różne od pozostałych podejście do rozważanego problemu.

Metoda Hellwiga opiera się na pojemnościach integralnych, uzależnionych ściśle od współczynników korelacji. Metoda Bartosiewicz wykorzystuje współczynniki korelacji wielorakiej oraz teorię grafów. Regresja stopniowa zgodnie ze swą nazwą opiera się na współczynniku regresji. Podstawą procedury selekcji *a priori* jest średni błąd szacunku. Jeśli chodzi o ostatnią z wybranych metod, tzn. metodę krakowską, to uzasadnieniem jej wyboru jest przede wszystkim to, że opiera się na analizie głównych składowych oraz fakt, że jest to metoda nowa (powstała w 1976 r.). Konkurencyjną dla niej była metoda zaproponowana przez J. Mały, jednak ograniczone możliwości jej wykorzystania (modele prognostyczne) spowodowały rezygnację z jej użycia.

Każda z proponowanych metod oparta jest na nieco innych założeniach, dlatego też rodzi się pytanie, czy należy rozpatrywać je wspólnie, czy też podzielić zastosowane metody na grupy bardziej spójne i wewnątrz nich przeprowadzać analizę oraz ewentualne porównanie? Wydaje się, że mimo różnych założeń i sposobów podejścia do zagadnienia wszystkie metody doboru zmiennych objaśniających do modelu łączy wspólny cel — wybór optymalnego wektora zmiennych objaśniających, dlatego też można rozpatrywać je łącznie.

### 3. Próba porównania wybranych metod

Jak już wspomniano na wstępie, dzięki zastosowaniu omówionych metod można uzyskać kilka konkurencyjnych modeli regresji badanego zagadnienia, należy więc zdecydować, który z nich jest najbardziej przydatny.

W pierwszym etapie konieczne jest przeprowadzenie weryfikacji merytorycznej uzyskanych rezultatów i odrzucenie tych modeli, które ze względów merytorycznych uznane zostaną za nieprzydatne. Wybór najlepszego modelu spośród pozostałych często napotyka duże trudności, dlatego też zaproponowano użycie kryterium, które w znacznej mierze ułatwia jego dokonanie. Podstawą proponowanego kryterium jest „efektywność” metody doboru zmiennych objaśniających do modelu. Na wstępie konieczne jest więc zdefiniowanie pojęcia „efektywność” metody doboru zmiennych do modelu. Ścisłe, matematyczne określenie tego terminu jest raczej niemożliwe zarówno od strony czysto formalnej, jak i merytorycznej. W niniejszej pracy „efektywność” rozumiana jest jako miara określająca stopień dopasowania modelu do danych empirycznych. Wyżej oceniono tę metodę, która zapewnia wybór takiego optymalnego wektora zmiennych objaśniających, który z kolei gwarantuje lepsze dopasowanie modelu do danych rzeczywistych. Dopasowanie modelu mierzone pięcioma wybranymi miarami:

— współczynnikiem determinacji  $R^2$

$$R^2 = 1 - \varphi^2$$

gdzie:

$$\varphi^2 = \frac{\sum_{i=1}^u u_i^2}{\sum_{i=1}^u (y_i - \bar{y})^2};$$

— średnim błędem szacunku

$$\sigma_u = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^u \hat{u}_i^2}{n - m - 1}}$$

gdzie:  $\hat{u}_i^2 = (\hat{Y}_i - Y)^2$ ;

— współczynnikiem zmienności wariancji  $V_u$

$$V_u = \frac{\sigma_u}{\bar{y}} \cdot 100;$$

- testem normalności reszt Smirnowa;
- testem istotności parametrów  $t$ —Studenta.

Otrzymane modele grupuje się według najbardziej korzystnej wartości wymienionych mierników. Każdemu z nich przyporządkowuje się rangę 0—5, przy czym rangę 5 należy przyporządkować temu modelowi, który zapewnia najbardziej korzystną — z punktu widzenia statystyki — wartość danego miernika. Dla poszczególnych modeli przeprowadza się sumowania uzyskanych rang, najlepszym według proponowanego kryterium jest model charakteryzujący się największą sumą rang.

Pierwszym rozważanym miernikiem jest współczynnik determinacji  $R^2$ , który wyraża, jaka część zmienności zmiennej endogenicznej jest wyjaśniania przez zmienność zmiennych objaśniających. Za najlepszy należy uznać model o najwyższym  $R^2$ .

Średni błąd szacunku  $\sigma_u$  mówi, o ile średnio—rzecząc biorąc—wartości teoretyczne odchylają się od wartości empirycznych, zatem oczywiste jest, że modele należy pogrupować w kolejności rosnącego  $\sigma_u$ . Tak więc najwyższą rangę przyznaje się modelowi o najmniejszym średnim błędzie szacunku.

W dalszym etapie przeprowadza się rangowanie ze względu na wartości współczynnika zmienności wariancji  $V_u$ . Współczynnik zmienności  $V_u$  przedstawiony jest w procentach — zawiera się w przedziale od  $\langle 0, 100 \rangle$ . Za najlepszy model uznaje się ten, który odznacza się najmniejszą wartością  $V_u$ , zatem model ten uzyskuje najwyższą rangę. Należy zwrócić uwagę na fakt, że dla prawidłowego oszacowanego modelu wartości  $V_u$  nie powinna przekraczać 10—25%. Jeśli  $V_u$  osiąga wyższą wartość, to oznacza, że model jest niedostatecznie dobrze dopasowany do danych empirycznych. Może to być spowodowane złą postacią analityczną modelu, niewłaściwym wektorem zmiennych objaśniających bądź innymi przyczynami związanymi z estymacją modelu ekonometrycznego, małą próbą lub błędnymi danymi.

Kolejnym kryterium porównywalności efektywności wybranych metod jest test normalności reszt Smirnowa. Należy zwrócić uwagę na jego duże znaczenie. Jak wiadomo, jednym z założeń stosowalności testu istotności  $t$ —Studenta jest założenie normalności rozkładu reszt, czyli założenie liniowości funkcji regresji, tylko bowiem w takim przypadku statystyka  $t$  ma rzeczywiście rozkład Studenta. Test normalności reszt Smirnowa zbudowany jest w ten sposób, że za najlepszy należy uznać model dla którego wartość statystyki  $n/\overline{D}_n$  osiąga minimum.

Następnym kryterium porównania efektywności poszczególnych metod jest test istotności  $t$ —Studenta. W omawianym przypadku stosuje się test istotności  $t$ —Studenta dla sprawdzenia istotności współczynników regresji, otrzymanych w wyniku oszacowania poszczególnych modeli. Początkowo postanowiono przeprowadzić omawiany test dla każdego modelu osobno oraz sprawdzić dla jakiego najniższego poziomu

istotności  $\alpha$  wszystkie otrzymane oceny parametrów są istotne, przy czym istotność badano jedynie dla zmiennych objaśniających  $X_j$ , z pominięciem składnika losowego. Model, dla którego wszystkie  $\beta_j$  okazałyby się istotne dla najniższej wartości  $\alpha$ , uznany byłby za najlepszy w sensie istotności ocen parametrów strukturalnych. Za największy dopuszczalny poziom istotności przyjęto  $\alpha = 0,1$ . Takie podejście nie uwzględnia jednakże przypadku, w którym nie wszystkie oceny parametrów są istotne na poziomie  $\alpha = 0,1$ . Dodatkowo należało uwzględnić fakt, że liczba nieistotnych ocen parametrów mogła być różna dla poszczególnych modeli. Konieczne stało się więc uzupełnienie zaproponowanego kryterium. Dla modeli, których estymatory  $\beta_j$  są istotne dla tego samego poziomu istotności  $\alpha$ , należy policzyć średnie  $\bar{t}_j$ , tj. średnie wartości statystyk  $t$ —Studenta według wzoru:

$$\bar{t}_i = \frac{\sum_{j=1}^k t_{ij}}{k}$$

gdzie:  $k$  — ilość wprowadzonych zmiennych objaśniających do modelu,

$i$  — numer modelu (metody doboru zmiennych).

Wariant, dla którego średnia  $\bar{t}_i$  jest największa, należy uznać za najlepszy. W przypadku, gdy w modelu nie wszystkie estymatory są istotne dla największego zadanego poziomu istotności  $\alpha = 0,1$ , należy także obliczyć średnie  $\bar{t}_i$  i za lepszy uznać model o większym  $\bar{t}_i$ .

Dodatkowo należy zbadać, jaki procent zmiennych objaśniających użytych w modelu stanowią zmienne, których estymatory są nieistotne. Jeśli nieistotny okaże się choć jeden, lecz nie więcej niż 30% estymatorów, to nadaną modelowi rangę należy zmniejszyć o 0,5 punktu. W przypadku, gdy nieistotnych jest 30—50%, to należy odjąć 0,75 punktu, jeżeli natomiast więcej niż 50% estymatorów okaże się nieistotnych, rangę należy pomniejszyć o 2 punkty. W ostatnim przypadku należy dodatkowo raz jeszcze przeanalizować merytoryczną stronę modelu oraz sprawdzić pozostałe mierniki, gdyż zachodzi poważna obawa, że taki model jest całkowicie błędny, a więc pozbawiony wszelkiej wartości.

## 4. Przykład empiryczny

### 4.1. Omówienie listy zmiennych

Omówione w poprzednim rozdziale metody doboru zmiennych objaśniających w modelu ekonometrycznym zostały zastosowane do konkretnego przykładu liczbowego. Dane te zostały zaczerpnięte z Komputero-

Tabela I — Table I

Lista potencjalnych zmiennych objaśniających

The list of potential independent variables

Nr zmiennej	Tytuł zmiennej	Jednostka
1	2	3
1	Korzystający z noclegów ogółem	osoby
2	miejsca noclegowe ogółem	szt.
3	miejsca noclegowe hotele i motele	szt.
4	miejsca noclegowe domy wycieczkowe i pokoje gościnne	szt.
5	miejsca noclegowe schroniska i schronisko młodzieżowe	szt.
6	miejsca noclegowe campingi i pola biwakowe	szt.
7	miejsca noclegowe inne obiekty	szt.
8	sklepy w handlu uspołecznionym	szt.
9	zakłady gastronomiczne ogółem	szt.
10	miejsca konsumpcyjne uspołecznione zakłady gastronomiczne miasta	szt.
11	miejsca konsumpcyjne uspołecznione zakłady gastronomiczne wieś	szt.
12	teatry i instytucje muzyczne ogółem	szt.
13	liczba muzeów	szt.
14	liczba zwiedzających	tys. osób
15	miasta	liczba
16	gminy	liczba
17	powierzchnia w km	km <sup>2</sup>
18	zakłady uciążliwe	szt.
19	emisja pyłów i gazów	tys. ton
20	długość linii kolejowych	km
21	długość dróg publicznych ulepszonych	km
22	temperatura roczna	stopnie
23	opady roczne	centymetry
24	zachmurzenie roczne	skala 8
25	temperatura lata	stopnie
26	opady lata	centymetry
27	zachmurzenie lata	skala 8

wego Zbioru Danych „Rynek” z roku 1974. Do badań wybrano 27 zmiennych z 49 województw. Wybrane zmienne ponumerowano od 1 do 27, przy czym zmienna 1 została potraktowana jako zmienna endogeniczna, a więc zależna, natomiast pozostałe 26 zmiennych stanowi zbiór potencjalnych zmiennych objaśniających. Dzięki takiej procedurze otrzymano przekrojowy szereg statystyczny.

Poniżej podano wykaz tych zmiennych.

Wybór zmiennej endogenicznej nie budzi właściwie żadnych wątpliwości. Celowo pominięto tzw. turystów jednodniowych, którzy nie korzystają z bazy noclegowej. Zostało to podyktowane przede wszystkim brakiem odpowiednich danych statystycznych dotyczących takiego rodzaju ruchu turystycznego. Przy doborze wektora potencjalnych zmiennych objaśniających starano się uwzględnić wiele różnorodnych zmiennych, które by możliwie wszechstronnie opisywały analizowany proces. Tak więc zmienne 2—7 charakteryzują wielkość i charakter bazy noclegowej poszczególnych województw. Zmienna 8 określa zaplecze handlowe, przy czym uwzględniono tu jedynie sieć handlu społecznego, gdyż sklepy prywatne stanowią bardzo niewielki liczebnie margines. Liczba miejsc konsumpcyjnych w zakładach gastronomicznych z rozbiciem na miasto i wieś została uwzględniona w zmiennych 9—11. Kolejne zmienne, tj. zmienne 12—14, określają „atrakcyjność turystyczną” poszczególnych obszarów. Początkowo próbowano wprowadzić dodatkową, sztuczną zmienną o wartościach 0—10 stanowiącą swoistą miarę atrakcyjności. Ta zmienna miała uwzględniać walory krajobrazowe, ukształtowanie pionowe powierzchni oraz atrakcyjność aglomeracji miejskich określaną ich wielkością, zapleczem handlowym i usługowym (restauracje itp.) oraz liczbą i charakterem zabytków. Po głębszej analizie zrezygnowano z wprowadzenia takiej zmiennej ze względu na brak możliwości dostatecznie pewnego i obiektywnego określenia jej wartości. Wydaje się, że atrakcyjność poszczególnych regionów uzależniona jest także w poważnym stopniu od indywidualnych preferencji i przekonań, np. mody. W związku z tym użyto zmienne, które określają omawiany problem w sposób pośredni. Wzięto pod uwagę liczbę teatrów oraz instytucji muzycznych ogółem —  $x_{12}$ , liczbę muzeów —  $x_{13}$  oraz ich poziom i charakter ekspozycji określanej liczbą zwiedzających —  $x_{14}$ .

Przy badaniu ruchu turystycznego nie sposób pominąć wielkości, a więc powierzchni —  $x_{17}$ , poszczególnych województw oraz ich struktury określanej liczbą miast  $x_{15}$  i gmin  $x_{16}$ . Obecny, niezwykle dynamiczny i ekspansywny rozwój przemysłu także nie pozostaje bez wpływu na atrakcyjność danego regionu, z tego powodu wzięto pod uwagę liczbę zakładów uciążliwych —  $x_{18}$  oraz wielkość emisji pyłów i gazów  $x_{19}$ . Dostępność komunikacyjną poszczególnych województw określa długość linii kolejowych eksploatowanych  $x_{20}$ , a także długość dróg publicznych, ulepszonych —  $x_{21}$ . Ostatnie zmienne to temperatura roczna  $x_{22}$ , opady

roczne  $x_{23}$ , zachmurzenie roczne  $x_{24}$ . Określają one warunki klimatologiczne oraz atmosferyczne dla poszczególnych województw. Dodatkowo wzięto pod uwagę średnią temperaturę —  $x_{25}$ , średnie opady —  $x_{26}$  i średnie zachmurzenie —  $x_{27}$  dla czerwca, lipca oraz sierpnia, gdyż w Polsce są to miesiące o największym nasileniu ruchu turystycznego.

#### 4.2. Metoda Hellwiga

Stosując metodę nośników informacji Hellwiga uzyskano wyniki umieszczone w tabeli II. Najlepszą kombinacją, zapewniającą maksimum pojemności integralnej jest kombinacja czteroelementowa składająca się z następujących zmiennych:

miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ),

miejsca noclegowe hotele i motele ( $x_3$ ),

miejsca noclegowe domy wycieczkowe i pokoje gościnne ( $x_4$ ),

liczba muzeów ( $x_{13}$ ).

Dodatkowo, dla porównania zbadano 2 kolejne najlepsze kombinacje czteroelementowe. Otrzymane wyniki także umieszczono w tabeli II.

Oszacowane modele ekonometryczne wraz z obliczonymi wartościami błędów parametrów oraz statystyki  $t$ —Studenta umieszczono w tabelach III—IV, przy czym jako pierwszy podano wyraz wolny.

Analiza przytoczonych wyżej rezultatów (wybranych mierników dopasowania) prowadzi do wniosku zgodnego z założeniem metody Hellwiga, tzn. kombinacja zawierająca maksimum wartości pojemności integralnej  $H$ , jest także najlepsza z punktu widzenia dopasowania modelu.

#### 4.3. Metoda grafowa Bartosiewicz

Kolejną metodą, jaką posłużono się do wyodrębnienia zbioru zmiennych objaśniających, była metoda grafowa S. Bartosiewicz. Przyjęto poziom istotności  $\alpha = 0,1$ , dla którego obliczono wartość krytyczną współczynnika korelacji liniowej  $r = 0,2460$ . Otrzymane rezultaty estymacji przedstawiono w tabelach VI i VII.

#### 4.4. Metoda regresji stopniowej

Następnie ten sam zbiór potencjalnych zmiennych objaśniających został poddany analizie przy wykorzystaniu metody regresji stopniowej. Program zakładał wprowadzenie do modelu maksimum 23 zmiennych objaśniających. Ta liczba wydaje się bardzo wysoka w porównaniu

Tabela II — Table II

Wartości wybranych mierników dla poszczególnych kombinacji zmiennych objaśniających

The values of selected measures for different combinations of variables

Max H	Wprowadzone zmiany	$\sigma_u$	$R^2$	$V_u$	Statystyka Smirnowa
0,96710	miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ) miejsca noclegowe hotele i motele ( $x_3$ ) miejsca domy wycieczkowe i pokoje gościnne ( $x_4$ ) liczba muzeów ( $x_{12}$ )	45018,33318	0,97173	17,49769	0,62868
0,95864	miejsca noclegowe hotele i motele ( $x_3$ ) miejsca noclegowe domy wycieczkowe i pokoje gościnne ( $x_4$ ) miejsca noclegowe campingi i pola biwakowe ( $x_5$ ) liczba muzeów ( $x_{12}$ )	46300,84799	0,97009	17,99617	0,63309
0,95753	miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ) miejsca noclegowe schroniska i schroniska młodzieżowe ( $x_5$ ) teatry i instytucje muzyczne ogółem ( $x_{12}$ ) liczba muzeów ( $x_{12}$ )	53718,48392	0,95974	20,87925	0,53126

Źródło: Obliczenia własne.



Tabela III — Table III

Oszacowany model dla zmiennych: — miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ), — miejsca noclegowe hotele i motele ( $x_3$ ), — miejsca noclegowe domy wycieczkowe i pokoje gościnne ( $x_4$ ), — liczba muzeów ( $x_{13}$ )

The estimated model for following variables: — total number of night's lodgings ( $x_2$ ), — night's lodgings in hotels and motels ( $x_3$ ), — night's lodgings in hostels and rooms to let ( $x_4$ ), — number of museums ( $x_{13}$ )

Wartości ocen parametrów $\beta_j$		Błędy ocen parametrów	Statystyka $t$ -Studenta
$\beta_0$	12,07576	1,91227	6,315
$\beta_1$	79,6767532	11,66122	6,833
$\beta_2$	15,12838	3,75903	4,025
$\beta_3$	13526,364455	1864,24232	7,256
$\beta_4$	-42026,67553	11315,03314	-3,714

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela IV — Table IV

Oszacowany model dla zmiennych: — miejsca noclegowe hotele i motele ( $x_3$ ), — miejsca noclegowe domy wycieczkowe i pokoje gościnne ( $x_4$ ), — miejsca noclegowe campingi i pola biwakowe ( $x_6$ ), — liczba muzeów ( $x_{13}$ )

The estimated model for the following variables: — night's lodgings in hotels and motels ( $x_3$ ), — night's lodgings in hostels and rooms to let ( $x_4$ ), — night's lodgings on campings and camp sides ( $x_6$ ), — number of museums ( $x_{13}$ )

Wartości ocen parametrów $\beta_j$		Błędy ocen parametrów	Statystyka $t$ -Studenta
$\beta_0$	93,00344	11,19019	8,311
$\beta_1$	29,66587	2,50570	11,839
$\beta_2$	12,86396	2,16529	5,941
$\beta_3$	13746,95150	1932,30558	7,114
$\beta_4$	-38882,3848	11480,06603	-3,385

Źródło: Obliczenia własne.

z liczbą obserwacji (49) oraz liczbą potencjalnych zmiennych objaśniających. Jak wiadomo, omawianą metodę można kontynuować do dowolnego etapu, badaczowi pozostawia się możliwość podjęcia decyzji, który z zaproponowanych zestawów zmiennych objaśniających jest w danych warunkach optymalny, a więc jaki model należy wybrać. W wyniku przeprowadzonej procedury uzyskano 23 różne modele. Najmniejszy z nich

Tabela V — Table V

Oszacowany model dla zmiennych: — miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ), — miejsca noclegowe schroniska i schroniska młodzieżowe ( $x_5$ ), — teatry i instytucje muzyczne ogółem ( $x_{12}$ ), — liczba muzeów ( $x_{13}$ )

The estimated model for the following variables: — total number of night's lodgings ( $x_2$ ), — night's lodgings in hospices and hostels 9 ( $x_5$ ), — theaters and musical establishment ( $x_{12}$ ), — number of museums ( $x_{13}$ )

Wartości ocen parametrów $\beta_j$	Błędy ocen parametrów	Statystyka $t$ -Studenta	
$\beta_0$	12,18980	2,83356	4,267
$\beta_1$	77,17306	23,14282	3,335
$\beta_2$	15728,29747	3394,98357	4,633
$\beta_3$	15278,5183	2320,95769	6,583
$\beta_4$	-5243,23818	13438,89036	-3,903

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela VI — Table VI

Wartości mierników dla wybranej listy zmiennych

The values of measures for selected list of variables

Wybrana zmienna	$\sigma_u$	$R^2$	$V_u$	Statystyka Smirnowa
miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ )	145546,57183	0,68430	56,57095	1,20804

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela VII — Table VII

Oszacowany model dla zmiennej: — miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ )

The estimated model for the variables: — total number of night's lodgings ( $x_2$ )

Wartości ocen parametrów $\beta_j$	Błędy ocen parametrów	Statystyka $t$ -Studenta	
$\beta_0$	31,77511	3,14809	10,093
$\beta_1$	41509,18410	29821,46159	1,392

Źródło: Obliczenia własne.

zawierał jedną zmienną objaśniającą, najobszerniejszy — 23. Na wstępie odrzucono warianty, które zawierały mniej niż 4 zmienne oraz te, które przewidywały wykorzystanie więcej niż 8 zmiennych. Było to podyktowane liczebnością zbioru potencjalnych zmiennych objaśniających oraz liczbą obserwacji, jakimi dysponowano.

W tabeli 8 umieszczono wartości wybranych mierników dla poszczególnych modeli. Kolejno numery 4, 5, 6, 7, 8 odpowiadają modelom zawierającym kolejno 4, 5, 6, 7 oraz 8 zmiennych objaśniających.

#### Model 4

miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ),  
sklepy w handlu uspołecznionym ( $x_8$ ),  
liczba muzeów ( $x_{13}$ ),  
zachmurzenie roczne ( $x_{24}$ ).

#### Model 5

miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ),  
sklepy w handlu uspołecznionym ( $x_8$ ),  
liczba muzeów ( $x_{13}$ ),  
gminy ( $x_{16}$ ),  
zachmurzenie roczne ( $x_{24}$ ).

#### Model 6

miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ),  
sklepy w handlu uspołecznionym ( $x_8$ ),  
liczba muzeów ( $x_{13}$ ),  
gminy ( $x_{16}$ ),  
długość linii kolejowych ( $x_{20}$ ),  
zachmurzenie roczne ( $x_{24}$ ).

#### Model 7

miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ),  
miejsca noclegowe inne obiekty ( $x_7$ ),  
sklepy w handlu uspołecznionym ( $x_8$ ),  
liczba muzeów ( $x_{13}$ ),  
gminy ( $x_{16}$ ),  
długość linii kolejowych ( $x_{20}$ ),  
zachmurzenie roczne ( $x_{24}$ ).

#### Model 8

miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ),  
miejsca noclegowe inne obiekty ( $x_7$ ),  
sklepy w handlu uspołecznionym ( $x_8$ ),  
liczba muzeów ( $x_{13}$ ),  
gminy ( $x_{16}$ ),  
długość linii kolejowych ( $x_{20}$ ),

Tabela VIII — Table VIII

Wartości wybranych mierników dla poszczególnych modeli uzyskanych dzięki metodzie regresji stopniowej

The values of selected measures for different models obtained owing to multiple regression method

Nr modelu	$\sigma_u$	$R^2$	$V_u$	Statystyka Smirnowa
4	63913,77470	0,94301	24,84195	0,44840
5	60146,58850	0,95068	23,37772	0,62191
6	60705,79987	0,950092	23,59508	0,52470
7	61438,75388	0,59093	23,87996	0,68145
8	58607,37677	0,95644	22,77946	

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela IX — Table IX

Oszacowany model dla zmiennych: — liczba muzeów ( $x_{13}$ ), — miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ), — sklepy w handlu społecznym ( $x_8$ ), — zachmurzenie roczne ( $x_{24}$ ), — gminy ( $x_{16}$ ), — długość linii kolejowych ( $x_{20}$ ), — miejsca noclegowe inne obiekty ( $x_7$ ), — długość dróg publicznych ulepszonych ( $x_{21}$ )

The estimated model for the following methods: — number of museums ( $x_{13}$ ), — total number of night's lodgings ( $x_2$ ), — shops and stores ( $x_8$ ), — cloudiness year ( $x_{24}$ ), — communes ( $x_{16}$ ), — length of the railway ( $x_{20}$ ), — night's lodgings in other institutions ( $x_7$ ), — length of public roads ( $x_{21}$ )

Wartości ocen parametrów $\beta_j$	Błędy ocen parametrów	Statystyka t-Studenta	
$\beta_0$	-274574,93774	317600,64407	-0,865
$\beta_1$	25492,13089	2464,76437	10,564
$\beta_2$	21,40961	1,76500	11,564
$\beta_3$	-7,56320	9,05773	-0,835
$\beta_4$	64397,20698	62791,61447	1,026
$\beta_5$	-1087,58445	883,02987	-1,235
$\beta_6$	126,63492	62,31821	2,032
$\beta_7$	-17,42115	30,78510	-0,566
$\beta_8$	-58,09836	25,83505	-2,249

Źródło: Obliczenia własne.

diugość dróg publicznych ulepszonych ( $x_{21}$ ),  
zachmurzenie roczne ( $x_{24}$ ).

Analiza otrzymanych wyników prowadzi do wniosku, że najlepszą kombinację zmiennych zawiera model 8, a więc model uwzględniający

8 zmiennych objaśniających. O wyborze tego wariantu zdecydowała wartość średniego błędu szacunku  $\sigma_u$  oraz analiza istotności ocen parametrów modelu. Rezultaty estymacji zawiera tablica 9.

#### 4.5. Metoda krakowska

Dla dopełnienia analizy omawianego zagadnienia zastosowano także metodę krakowską. W wyniku użytej procedury za najlepszą uznano kombinację dwuelementową składającą się ze zmiennej — miejsca noclegowe schroniska i schroniska młodzieżowe ( $x_5$ ) oraz teatry i instytucje muzyczne ogółem ( $x_{12}$ ). Otrzymane wyniki estymacji umieszczono w tabelach X i XI.

Tabela X — Table X

Wartości mierników dla wybranej listy zmiennych  
The values of measures for selected list of variables

Wybrane zmienne	$\sigma_u$	$R^2$	$V_u$	Statystyka Smirnowa
miejsca noclegowe schroniska i schroniska młodzieżowe ( $x_5$ ) teatry i instytucje muzyczne ogółem ( $x_{12}$ )	77409,89562	0,9126	30,08751	0,79884

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela XI — Table XI

Oszacowany model dla zmiennych: — miejsca noclegowe schroniska i schroniska młodzieżowe ( $x_{12}$ ), — teatry i instytucje muzyczne ogółem ( $x_{12}$ )

The estimated model for the following variables: — night's lodgings in hospices and hostels ( $x_{12}$ ), — theaters and musical establishment ( $x_{12}$ )

Wartości ocen parametrów $\beta_j$	Błędy ocen parametrów	Statystyka t-Studenta
$\beta_0$	196,22098	13,70499
$\beta_1$	37014,25703	2376,53322
$\beta_2$	-11885,79525	17024,47752

Źródło: Obliczenia własne.

## 4.6. Metoda selekcji a priori

Ostatnią z metod, jaką zastosowano, jest metoda selekcji *a priori*, przy czym za kryterium przyjęto średni błąd szacunku. Zgodnie z założeniami programu maszyna kontynuuje zadaną procedurę aż do uwzględnienia 24 zmiennych. Umożliwia to lepsze zaobserwowanie zmienności wybranych mierników, wymaga jednak podjęcia decyzji, który z proponowanych wariantów należy uznać za optymalny. Z powodów przytoczonych wcześniej rozpatrywano jedynie modele składające się z 4—8 zmiennych objaśniających, które ponumerowano odpowiednio 4', 5', 6', 7', 8', w zależności od liczby użytych zmiennych objaśniających. Poszczególne modele zawierają następujące zmienne:

## Model 4'

liczba muzeów ( $x_{13}$ ),  
 miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ),  
 miejsca noclegowe hotele i motele ( $x_3$ ),  
 miejsca noclegowe campingi i pola biwakowe ( $x_6$ ).

## Model 5'

liczba muzeów ( $x_{13}$ ),  
 miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ),  
 miejsca noclegowe hotele i motele ( $x_3$ ),  
 miejsca noclegowe campingi i pola biwakowe ( $x_6$ ),  
 miejsca konsumpcyjne uspołecznione zakłady gastronomiczne wieś ( $x_{11}$ ).

## Model 6,

liczba muzeów ( $x_{13}$ ),  
 miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ),  
 miejsca noclegowe hotele i motele ( $x_3$ ),  
 miejsca noclegowe campingi i pola biwakowe ( $x_6$ ),  
 miejsca konsumpcyjne uspołecznione zakłady gastronomiczne wieś ( $x_{11}$ ),  
 zachmurzenie lata ( $x_{27}$ ).

## Model 7'

liczba muzeów ( $x_{13}$ ),  
 miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ),  
 miejsca noclegowe hotele i motele ( $x_3$ ),  
 miejsca noclegowe campingi i pola biwakowe ( $x_6$ ),  
 miejsca konsumpcyjne uspołecznione zakłady gastronomiczne wieś ( $x_{11}$ ),  
 zachmurzenie lata ( $x_{27}$ ),  
 zachmurzenie roczne ( $x_{24}$ ).

## Model 8'

liczba muzeów ( $x_{13}$ ),  
 miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ),

Tabela XII — Table XII

Wielkości wybranych mierników dla kolejnych modeli

The values of selected measures for succeeding models

Nr modelu	$\sigma_u$	$R^2$	$V_u$	Statystyka Smirnowa
4'	44445,37907	0,97244	17,27499	0,76934
5'	39205,55763	0,97904	15,23838	0,9334
6'	37583,42756	0,98119	14,60789	0,56341
7'	35757,46883	0,98338	13,69818	0,63185
8'	33693,08993	0,98560	13,09580	0,71748

Źródło: Obliczenia własne.

miejsca noclegowe hotele i motele ( $x_3$ ),  
 miejsca noclegowe campingi i pola biwakowe ( $x_6$ ),  
 miejsca konsumpcyjne uspołecznione zakłady gastronomiczne wieś ( $x_{11}$ ),  
 zachmurzenie lata ( $x_{27}$ ),  
 zachmurzenie roczne ( $x_{24}$ ),  
 powierzchnia w km ( $x_{17}$ ).

Tabela XII zawiera wielkości wybranych mierników dla kolejnych modeli 4'—8'.

Tabela XIII — Table XIII

Oszacowany model 7' dla zmiennych: — liczba muzeów ( $x_{13}$ ), — miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ), — miejsca noclegowe hotele i motele ( $x_3$ ), — miejsca noclegowe campingi i pola biwakowe ( $x_6$ ), — miejsca konsumpcyjne uspołecznione zakłady gastronomiczne wieś ( $x_{11}$ ), — zachmurzenie lata ( $x_{27}$ ), — zachmurzenie roczne ( $x_{24}$ )

The estimated model for the following variables: — number of museums ( $x_{13}$ ), — total number of night's lodgings ( $x_2$ ), — night's lodgings in hotels and motels ( $x_3$ ), — night's lodgings on campings and camp sides ( $x_6$ ), — cloudiness during the summer ( $x_{27}$ ), — cloudiness during the year ( $x_{24}$ )

Wartości ocen parametrów $\beta_j$	Błędy ocen parametrów	Statystyka t-Studenta	
$\beta_0$	317358,34173	224880,46426	1,411
$\beta_1$	13033,65793	590,59543	8,194
$\beta_2$	24,88746	2,0076	12,397
$\beta_3$	73,2458	9,20581	7,956
$\beta_4$	-10,7444	3,45373	-3,111
$\beta_5$	-6342,18755	1408,11917	-4,504
$\beta_6$	78412,25628	24009,93121	3,266
$\beta_7$	-135899,25416	58487,20024	-2,324

Źródło: Obliczenia własne.

W wyniku uzyskanych danych za najlepszy z modeli uznano model 7', a więc model zawierający 7 zmiennych. Należy zwrócić uwagę na fakt, że modele 7' i 8' różnią się od siebie bardzo nieznacznie jeśli chodzi o współczynniki determinacji  $R^2$  (0,002 i współczynnik zmienności  $V_u$  (0,60238), natomiast model 7' charakteryzuje się najmniejszą ze wszystkich rozpatrywanych przypadków wartością statystyki Smirnowa. Ponadto wiadomo, że  $R^2$  zawsze wzrasta w miarę poszerzania zestawu zmiennych. Rezultaty estymacji wybranego modelu zawarto w tabeli XIII.

#### 4.7. Merytoryczna weryfikacja zmiennych uzyskanych dzięki zastosowaniu zaproponowanych procedur selekcyjnych

Przed przystąpieniem do statystyczno-matematycznego porównania omawianych metod konieczne jest dokonanie merytorycznej weryfikacji otrzymanych wyników, możliwy jest bowiem przypadek uzyskania modelu ekonometrycznego, który spełnia wysokie wymagania matematyczne, równocześnie jednak nie jest uzasadniony z merytorycznego punktu widzenia.

W przypadku metody Hellwiga otrzymano model składający się z czterech zmiennych:

- miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ),
- miejsca noclegowe hotele i motele ( $x_3$ ),
- miejsca noclegowe domy wycieczkowe i pokoje gościnne ( $x_4$ ),
- liczba muzeów ( $x_{13}$ ).

Pierwsze trzy zmienne określają charakter i wielkość bazy noclegowej. Oczywiście jest, że ma to ogromny wpływ na ruch turystyczny. Zmienna ( $x_{13}$ ) liczba muzeów charakteryzuje pośrednio atrakcyjność turystyczną danego województwa. Z merytorycznego punktu widzenia proponowany zestaw zmiennych objaśniających jest więc całkowicie uzasadniony.

W wyniku zastosowania metody grafowej Bartosiewicz otrzymano model składający się tylko z jednej zmiennej objaśniającej miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ). Znaczenie tej zmiennej omówiono wcześniej. Pewne wątpliwości budzi wybór tylko jednej z bogatego (26) wachlarza potencjalnych zmiennych objaśniających. Wydaje się, że uzyskany model powinien jednak zawierać nieco szerszy zestaw zmiennych. Dodatkowo okazało się, że zaproponowana zmienna jest nieistotna w sensie istotności ocen parametrów strukturalnych modelu (test  $t$ —Studenta), co także bardzo poważnie zmniejsza wartość poznawczą omawianego modelu. Mimo tych zastrzeżeń należy stwierdzić, że merytorycznie ten model jest także do przyjęcia.

Dzięki zastosowaniu metody regresji stopniowej uzyskano model zawierający 8 zmiennych:



miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ),  
 miejsca noclegowe inne obiekty ( $x_7$ ),  
 sklepy w handlu uspołecznionym ( $x_8$ ),  
 liczba muzeów ( $x_{13}$ ),  
 gminy ( $x_{16}$ ),  
 długość linii kolejowych ( $x_{20}$ ),  
 długość dróg publicznych ulepszonych ( $x_{21}$ ),  
 zachmurzenie roczne ( $x_{24}$ ).

Znaczenie zmiennej  $x_2$  oraz  $x_{13}$  zostało wyjaśnione wcześniej, konieczne jest więc merytoryczne uzasadnienie pozostałych 6 wybranych zmiennych.

Zmienna  $x_7$  określa wielkość bazy noclegowej nie ujmowanej w żadnej z pozostałych 6 zmiennych objaśniających, są to więc obiekty należące do tzw. bazy zamkniętej oraz inne obiekty nie ujęte oddzielnie, np. miejsca noclegowe należące do zakładów pracy, organizacji młodzieżowych itp.

Bardzo istotnym problemem, napotykanym przez każdego indywidualnego turystę, jest zaopatrywanie się w podstawowe produkty żywnościowe; niebagatelny wpływ na rozwój ruchu turystycznego ma więc sieć sklepów (zmienna  $x_8$ ). Oczywiście jest, że niezwykle ważnym czynnikiem dynamizującym rozwój turystyki jest istnienie odpowiedniej sieci komunikacyjnej zarówno kolejowej, jak i samochodowej. Sieć kolejowa jest określana przez zmienną  $x_{20}$ , natomiast zmienna  $x_{21}$  (długość dróg publicznych ulepszonych) określa dostępność komunikacyjną poszczególnych regionów, co w dobie żywiolowego rozwoju motoryzacji w Polsce także nie pozostaje bez wpływu na ruch turystyczny.

Liczba gmin ( $x_{16}$ ) określa charakter danego województwa. Wydaje się, że atrakcyjniejsze w sensie dłuższego wypoczynku są województwa o przewadze gmin, a więc województwa mniej skażone rozwojem przemysłu i wielkich aglomeracji miejskich. Pośrednio liczba gmin określa wielkość danego województwa, co także nie jest tu bez znaczenia.

Ostatnia z zaproponowanych zmiennych (zachmurzenie roczne ( $x_{24}$ )) określa warunki klimatyczne poszczególnych regionów. Wydaje się, że ma ona nieco mniejsze znaczenie, gdyż klimat w Polsce jest raczej jednakowy z wyjątkiem obszarów górskich.

Reasumując należy stwierdzić, że wybrany zestaw zmiennych jest całkowicie merytorycznie uzasadniony. W wyniku zastosowania metody krakowskiej uzyskano model składający się z dwóch zmiennych

- miejsca noclegowe schroniska i schroniska młodzieżowe ( $x_5$ ) oraz
- teatry i instytucje muzyczne ogółem ( $x_{12}$ ).

Pierwsza z nich określa bazę noclegową, natomiast druga, tj. ( $x_{12}$ ) — pośrednio atrakcyjność turystyczną. Sugeruje to, że podstawowy nurt ruchu turystycznego w naszym kraju stanowi turystyka młodzieżowa oraz turystyka kwalifikowana (schroniska górskie oraz schroniska na szla-

kach wędrownych, np. kajakowych), przy czym miarą atrakcyjności danego województwa jest liczba teatrów i instytucji muzycznych, co z kolei wydaje się preferować wielkie aglomeracje miejskie, gdyż one głównie są siedzibą wymienionych wyżej placówek kulturalnych.

Zastosowanie ostatniej z metod, tj. metody selekcji *a priori*, doprowadziło do uzyskania modelu składającego się z 7 zmiennych objaśniających:

liczba muzeów ( $x_{13}$ ),

miejsca noclegowe ogółem ( $x_2$ ),

miejsca noclegowe campingi i pola biwakowe ( $x_6$ ),

miejsca konsumpcyjne uspołecznione zakłady gastronomiczne wieś ( $x_{11}$ ),

zachmurzenie lata ( $x_{27}$ ),

zachmurzenie roczne ( $x_{24}$ ).

Znaczenie zmiennych  $x_{13}$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  oraz  $x_{27}$  zostało już obszernie wyjaśnione wcześniej. Zmienna  $x_6$  określa możliwości tzw. taniej bazy noclegowej, a więc bazy ogólnodostępnej, cieszącej się więc dużym powodzeniem zarówno wśród turystów krajowych, jak i zagranicznych. Należy jednak podkreślić, że ta baza ma istotne znaczenie jedynie od czerwca do września włącznie, gdyż później warunki klimatyczne panujące w Polsce raczej nie sprzyjają biwakowaniu.

Jak już podkreślano wcześniej, bardzo ważną rolę odgrywa sieć zakładów żywienia zbiorowego. Zmienna  $x_{11}$  określa możliwości korzystania z niej na wsi. W modelu uwzględniono też średnie zachmurzenie trzech miesięcy uznanych za szczytowe z punktu widzenia ruchu turystycznego w Polsce.

Reasumując należy podkreślić, że w wyniku zastosowanych procedur selekcyjnych otrzymano 6 różnych modeli ekonometrycznych całkowicie merytorycznie uzasadnionych i możliwych do przyjęcia.

#### 4.8. Analiza efektywności wybranych metod doboru zmiennych objaśniających do modelu

Zgodnie z zaproponowanym wcześniej kryterium dokonano porównania 5 wybranych metod, ze względu na wielkości mierników dopasowania modelu do danych empirycznych. Najpierw przeprowadzono rangowanie z uwagi na średni błąd szacunku  $\sigma_u$ . Najlepszą w sensie tego kryterium okazała się metoda selekcji *a priori*, co całkowicie pokryło się z wcześniejszymi przewidywaniami (ta metoda oparta jest na minimalizacji  $\sigma_u$ ). Drugą z kolei jest metoda Hellwiga, dalej regresji stopniowej krakowska i Bartosiewicz. Uzyskane wyniki przedstawiono w tabeli XIV.

Tabela XIV — Table XIV

Rangowanie według kryterium minimalizacji średniego błędu szacunku

Ranking in accordance with mean square error

Nazwa metody	$\sigma_u$	Miejsce	Ranga
Hellwiga	45018,33318	II	4
Bartosiewicz	144546,57183	V	1
regresji stopniowej	58607,37677	III	3
krakowska	77409,89562	IV	2
selekcji <i>a priori</i>	35757,46883	I	5

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela XV — Table XV

Rangowanie według kryterium maksymalizacji współczynnika determinacji  $R^2$

Ranking in accordance with coefficient of determination  $R^2$

Nazwa metody	$R^2$	Miejsce	Ranga
Hellwiga	0,97173	II	4
Bartosiewicz	0,68430	V	1
krakowska	0,95644	III	3
krakowska	0,91260	IV	2
sekcji <i>a priori</i>	0,98560	I	5

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela XVI — Table XVI

Rangowanie według kryterium minimalizacji współczynnika zmienności wariancji  $V_u$

Ranking in accordance with coefficient  $V_u$

Nazwa metody	$V_u$	Miejsce	Ranga
Hellwiga	17,49769	II	4
Bartosiewicz	56,57095	V	1
regresji stopniowej	22,77946	III	3
krakowska	30,08751	IV	2
selekcji <i>a priori</i>	13,09580	I	5

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela XVII — Table XVII

Rangowanie według kryterium normalności reszt

Ranking in accordance with Smirnow test

Nazwa metody	Wartość statystyki $D\sqrt{n}$	Miejsce	Ranga
Hellwiga	0,26868	I	5
Bartosiewicz	1,20604	V	1
regresji stopniowej	0,68145	III	3
krakowska	0,79884	IV	2
selekcji <i>a priori</i>	0,63185	II	4

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela XVIII — Table XVIII

Rangowanie według kryterium istotności ocen parametrów

Ranking in accordance with Student — *t* test

Nazwa metody	Minimalny poziom istotności $t_0$ , dla którego wszystkie oceny są istotne	$\bar{t}_i$	Liczba ocen nieistotnych	Procentowy udział ocen nieistotnych	Miejsce	Ranga
Hellwiga	0,001	5,502	0	0%	I	5
Bartosiewicz	0,1	1,392	1	100%	V	-1
regresji stopniowej	0,1	3,732	4	50%	IV	2—0,75
krakowska	0,1	8,1365	1	50%	III	3—0,75
selekcji <i>a priori</i>	0,05	5,9645	0	0%	II	4

Źródło: Obliczenia własne.

Kolejne kryterium, według którego przeprowadzono rangowanie, oparto na analizie wartości współczynnika determinacji  $R^2$ . Otrzymane wyniki zawiera tabela XV. Za najlepszą ze względu na kryterium  $\max R^2$  uznano metodę selekcji *a priori*, następnie Hellwiga, regresji stopniowej, krakowską oraz grafową Bartosiewicz.

W dalszym etapie za podstawę do rangowania posłużył współczynnik zmienności wariancji  $V_u$ . Dla prawidłowo oszacowanego modelu wartość  $V_u$  nie powinna przekraczać 25%. Jeżeli  $V_u$  osiąga wartość

wyższą, to jest sygnałem, że model jest niedostatecznie dobrze dopasowany do danych empirycznych. Uzyskane rezultaty ilustruje tabela XVI.

Kolejnym kryterium porównania efektywności wybranych metod jest test normalności reszt Smirnowa. W sensie tego kryterium najlepszą okazała się metoda Hellwiga, następnie selekcji *a priori*, regresji stopniowej, krakowska oraz Bartosiewicz. Wyniki takiego postępowania zawiera tabela XVII.

Ostatnim kryterium porównania omawianych metod jest kryterium istotności ocen parametrów strukturalnych. Otrzymane wyniki umieszczono w tabeli XVIII. Zgodnie z tym co powiedziano wcześniej, poważne zastrzeżenia budzi model uzyskany dzięki zastosowaniu metody Bartosiewicz. Okazuje się, że mimo użycia tylko jednej zmiennej jest ona nieistotna, w znacznym stopniu uniemożliwia to jego wykorzystanie i stawia pod znakiem zapytania celowość korzystania z metody Bartosiewicz.

Na koniec przeprowadzono porównanie rang przyznanych poszczególnym metodom (tab. XIX). Za najlepszą uznano metodę selekcji *a priori*. Uzyskała ona sumę rang równą 23. Równocześnie ze względu na 3 z 5 proponowanych kryteriów oceny uzyskała ona maksymalną wartość rangi, była więc najlepsza w trzech — z pięciu rozpatrywanych — przypadkach.

Ze względu na kryterium normalności reszt oraz istotności ocen parametrów metodzie selekcji *a priori* przyznano wartość rangi równą 4. Drugą z kolei metodą okazała się metoda nośników informacji Hellwiga (suma rang = 22), tej metodzie przyznano w dwóch przypadkach rangi 5 (normalność reszt, istotność ocen parametrów), natomiast w pozostałych 3 przypadkach rangi 4. Różnica między wynikami dwóch wymienionych metod jest bardzo mała (1), natomiast zarysowuje się zdecydowana różnica między nimi a dwoma następnymi, tj. regresji stopniowej (13,25) i krakowską (10,25). Należy tutaj zwrócić uwagę na poważne trudności, jakie napotkano po zastosowaniu metody krakowskiej. Ta procedura daje wiele alternatywnych możliwości, bardzo zbliżonych do siebie, co w znacznym stopniu utrudnia dokonanie wyboru. Na ostatnim miejscu sklasyfikowano metodę grafową Bartosiewicz.

Oceniając otrzymane wyniki należy dodać, że przeprowadzona analiza oraz zaproponowane kryterium stanowią jedynie próbę rozwiązania tego tak istotnego dla badań statystycznych problemu. Dokonane uszeregowanie metod doboru zmiennych objaśniających jest jedynie jednym z możliwych do uzyskania wariantów. Niestety brak dostatecznie mocnych argumentów natury merytorycznej do uogólniania przyjętych wniosków. Niewątpliwie nie bez wpływu na uzyskane wyniki pozostał charakter wybranego przykładu liczbowego. Konieczne wydaje się więc przeprowadzenie kompleksowego badania nad wpływem charakteru danych statystycznych na działanie omawianych procedur selekcyjnych.

Suma rang przyznanych poszczególnym metodom, ze względu na wielkość wybranych mierników

Sum of ranks for the succeeding methods

Nazwa metody	Wartość rang dla poszczególnych mierników					Suma rang	Miejsce
	$\sigma_u$	$R^2$	$V_u$	Statystyka Smirnowa	Statystyka <i>t</i> -Studenta		
Hellwiga	4	4	4	5	5	22	II
Bartosiewicz	1	1	1	1	-1	4	V
regresji stopniowej	3	3	3	3	1,25	13,25	III
krakowska	2	2	2	2	2,25	10,25	IV
selekcji <i>a priori</i>	5	5	5	4	4	23	I

Źródło: Obliczenia własne.

Wymaga to gruntownego poznania branych pod uwagę metod, przy wykorzystaniu maszyn cyfrowych i procedury symulacyjnej oraz szukania pewnych analogii czy prawidłowości związanych z działaniem konkretnej metody na odpowiednim materiale liczbowym. Proponowany sposób rozwiązania tego problemu wymaga dużej liczby przykładów, gdyż przypuszczalne prawidłowości mogą ujawnić się zgodnie z działaniem prawa wielkich liczb jedynie w dużej masie otrzymanych rezultatów.

Reasumując należy stwierdzić, że proponowany sposób porównania metod doboru zmiennych objaśniających do modelu ekonometrycznego — mimo wielu braków, o których wspomniano wyżej — daje jednak możliwość pewnego, choćby orientacyjnego ich porównania.

### Pśmiennictwo

- [1] Bartosiewicz S., Prosta metoda wyboru zmiennych objaśniających w modelach ekonometrycznych. *Prace Naukowe*, 43/1974, WSE, Wrocław.
- [2] Drapper N. R., Smith H., *Analiza regresji stosowana*. PWN, Warszawa 1973.
- [3] Goldberger A. S., *Teoria ekonometrii*. PWE, Warszawa 1975.
- [4] Grabiński T. i in., O pewnej metodzie grupowania zmiennych. *Przegląd Statystyczny* 1976, 4.
- [5] Hellwig Z., Problem optymalnego wyboru predykant. *Przegląd Statystyczny* 1969, 3—4.
- [6] Rao P., Some Notes on Misspecification in Multiple Regression. *The American Statistician* 1971, 25.

- [7] Walls R. E., Ecks D. L., Note on the Variance of Restricted Response in Regression. *The American Statistician* 1969, 23.
- [8] Zeliaś A., Ekonometryczne metody prognozowania procesów gospodarczych. AE, Kraków 1976.

Попытка сравнить избранные методы подбора оптимального вектора  
объясняющих переменных для эконометрической модели

РЕЗЮМЕ

Проблема оптимального подбора вектора объясняющих переменных имеет огромное значение в спецификации эконометрической модели. Был создан богатый состав отборочных методов, в связи с чем появился вопрос их подбора. Работа является попыткой сравнить пять избранных методов подбора объясняющих переменных для эконометрической модели, носителей информации Гельвига, графической Бартосевич, отбора априори, постепенного регресса, краковского. Заложено, что благодаря применению каждого из них, получаются конкурентные, линейные эконометрические модели, из которых следует избрать одну. Основой такого отбора является критерий, опирающийся на пять избранных измерителей приспособления модели для эмпирических данных — среднюю ошибку оценки, коэффициент переменной дисперсии  $V_w$ , коэффициент решимости  $R^2$ , анализ существенности оценок структурных параметров, проведенный опираясь на тест  $t$ -Стюдента, а также на анализ нормальности разложения остатков, основанный на тесте Смирнова.

На основе линейной модели было проведено ранжирование от 0—5. Самый высокий ранг признан модели, характеризующейся наиболее полезными с точки зрения статистики значениями соответствующего параметра стохастической структуры. Для отдельных моделей проводится суммирование полученных рангов. Модель, получившая наивысшую сумму рангов, следует признать лучшей, а комплект переменных, которых она содержала — оптимальным. Одновременно метод, благодаря которому получен этот комплект объясняющих переменных, следует признать лучшим. Предлагаемый критерий поддан эмпирической проверке, опираясь на разрезной статистический ряд. Список потенциальных объясняющих переменных содержит 26 переменных, определяющих непосредственным и посредственным способом туристическую увлекательность отдельных воеводств. Как эндогенная переменная принята переменная  $X_1$  — пользующиеся ночлегами итого.

В результате применения пяти избранных отборочных процедур получены конкурентные, линейные эконометрические модели, которые были подданы мериторической проверке, а затем ранжированию по представленному алгоритму. Лучшим оказался метод отбора априори, а дальше — носителей информации Гельвига, постепенного регресса, краковский и Бартосевич.

**An attempt at comparing some chosen methods of selection of the optimum vector of independent variables for the econometric model**

SUMMARY

The question of selecting the best vector of explanatory variables is of great importance to the specification of the econometrics model. Since numerous selection methods have been invented, a question of choosing the proper ones has emerged. The present paper is an attempt at comparing five chosen methods of selection of explanatory variables for the econometric models: the Hellwig's method, Bartosiewicz graph, a priori selection, multiple regression and cracov methods. It was assumed that the application of each of these methods resulted in competitive linear econometric models out of which one model should be chosen. The choice is based on the criterion consisting in mean square error,  $V_u$  coefficient, coefficient of determination  $R^2$ , and analysis, carried out on the basis of the Student- $t$  test, as well as analysis of rests based on Smirnow test. Basing oneself on the obtained linear models ranking from 0—5 was carried out. The highest rank was granted to the model which is characterised the most advantageous from the statistical point of view value of the adequate parameter of a distribution. For each model summing up of the ranks obtained is carried out. The model for which the greatest sum of ranks was obtained should be considered the best and the set of variables it considered of optimum. At the same time the method owing to which this set of explanatory variables was obtained should be regarded as the best one. The suggested criterion was verified by empirical methods basing oneself on an statistical series. The list of potential explanatory variables contains 26 variables which in an indirect or direct way describe the touristic attractiveness of each province. The variable  $x_1$  — denoting total number of persons accommodated was accepted as the dependent variable. The application of the 5 chosen selection procedures resulted in competitive, linear econometric models later essentially verified, then ranked according to the presented algorithm. The method of a priori selection proved to be the best, then other methods: Hellwig, multiple regression, cracow, and Bartosiewicz graph methods.



Bogusław Zagórski, Stanisław Żak

Katedra Teorii i Metodyki Gier Sportowych AWF w Krakowie

**Poglądy nauczycieli makroregionu południowo-wschodniego  
na temat kryteriów oceny z wychowania fizycznego  
w świetle obowiązujących przepisów**

*Opinion of teachers in the south-east macroregion  
on the criteria applied in giving marks for physical education  
according to the existing regulations*

**Wstęp**

Proces dydaktyczno-wychowawczy jest nierozzerwalnie związany z jedną z wielu istotnych jego części składowych, a mianowicie z kontrolą i oceną uczniów stosowaną w działalności każdej szkoły. Problem kontroli i oceny szkolnej jest zawsze aktualny. W swym oddziaływaniu wykracza on poza ramy procesu nauczania i wychowania, wiąże się bowiem z poważnymi następstwami społecznymi. W wyniku stosowania kontroli uczniów, a zwłaszcza oceniania ich na egzaminach i sprawdzianach, dokonuje się jedna z najistotniejszych selekcji społecznych, mianowicie selekcja szkolna, a w konsekwencji ważą się nieraz losy życiowe wychowanków [1, 4, 15, 23, 24, 28, 29, 30, 36, 37].

W ustroju socjalistycznym, w którym wyrazem pozycji człowieka jest jego przydatność do zawodu, selekcja pedagogiczna winna mieć szczególnie ważne znaczenie społeczne, gdyż właśnie ona powinna stać

się głównym czynnikiem dokonywanej polityki kadrowej jak również polityki zatrudnienia i doskonalenia zawodowego. Szeroko stosowana kontrola i ocena posiada jeszcze szereg braków i obarczona jest w pewnym stopniu błędem wynikającym z subiektywnych odczuć i spojrzeń oceniającego. Jak dotąd, nie wymyślono jednak żadnej lepszej, bardziej obiektywnej metody różnicującej ludzi i dlatego nie tylko w szkolnictwie, lecz również w większości gałęzi gospodarki narodowej postępowanie człowieka było, jest i będzie profilowane i charakteryzowane przez zastosowanie kontroli i oceny.

Transponując powyższe rozważania w dziedzinie wychowania fizycznego — a szczególnie w jego specyfikę — można przypuszczać, że selekcja do wielu zawodów opiera się w głównej mierze na kryteriach, w których dominują: sprawność fizyczna, zdolności ruchowe, zdolności manualne, kondycja oraz cechy charakterologiczne kształtowane przez wychowanie fizyczne, jakimi niewątpliwie są: odwaga, wytrwałość, upór, ambicja, silna wola itp. [15, 23, 24, 28, 29, 35].

Problem oceny szkolnej w wychowaniu fizycznym jak również całości kształt pracy dydaktyczno-wychowawczej z młodzieżą od dłuższego czasu jest źródłem wielu kłopotów i zadrażnień oraz tematem często kontrowersyjnych dyskusji. Kontrolą i oceną z wf zajmowali się nauczyciele, pracownicy nadzoru pedagogicznego, naukowcy, socjologowie, psychologowie, a także często rodzice i sami zainteresowani, to znaczy uczniowie. Dzisiejszy stan nauki na ten temat, poparty szeregiem publikacji [2—14, 16, 17, 23—25, 30—37] pozwala stwierdzić, iż w zakresie oceniania uczniów z wf jest jeszcze wiele do zrobienia. Mimo wielu dokonań i ustaleń w tym względzie szereg zagadnień oczekuje jednak dyskusji, sprawdzenia i weryfikacji. Ten wciąż aktualny problem jak widać nie doczekał się jeszcze ostatecznego rozwiązania, a kolejne próby w tym zakresie mające na celu zaproponowanie i ewentualne ustalenie norm i kryteriów do stosowania w praktyce szkolnego wf są zjawiskiem pożądanym i słusznym.

Celem niniejszego doniesienia jest udzielenie odpowiedzi na dwa zasadnicze pytania:

1. Jakie kryteria należy stosować przy wystawianiu ocen z wychowania fizycznego?

2. Jeśli ocena uzależniona jest od wielu kryteriów, to które z nich są najważniejsze?

### Material i metoda

Za pomocą ankiety przetestowano ogółem 967 (ok. 9%) nauczycieli wychowania fizycznego, pracujących w szkołach różnego typu, na terenie makroregionu południowo-wschodniego. Badaniami ankietowymi

objęto również pracowników nadzoru pedagogicznego, a więc dyrektorów szkół i wizytatorów. Materiał zebrano metodą losową stosując dobór warstwowy nieproporcjonalny. W wyniku losowania przetestowano 475 kobiet i 492 mężczyzn, w tym 77,8% pracowników pedagogicznych zatrudnionych w szkołach o znormalizowanym programie wf, 8,8% nauczycieli klas sportowych, 10,4% dyrektorów i 3,3% wizytatorów. Najwięcej nauczycieli przebadano w województwie krakowskim — 19,4%, kieleckim — 16,6%, tarnowskim — 12,1%. W pozostałych województwach badaniami objęto od 8 do 10% wszystkich ankietowanych pracowników.

W środowisku miejskim (miasta powyżej 25 tys. mieszkańców) przetestowano 38,5% ogółu nauczycieli, w wiejskim — 38,3%, w osiedlach i mniejszych miastach zaś (do 25 tys. mieszkańców) 23,2%. Przy opracowaniu materiału uwzględniono dwa ważne czynniki, jakimi są staż pracy i zajmowane stanowisko.

Ankieta obok powyższych danych zawierała 21 kryteriów — zebranych na podstawie literatury — spośród których testowany wybierał 10, szeregując je według stopnia ważności. W obliczeniach posłużono się podstawowymi metodami statystycznymi. Każde z wymienionych w ankiecie kryteriów otrzymało ustaloną liczbę typów w rangach od 1 do 10. Siłę poszczególnych kryteriów określono w punktach stosując odwróconą kolejność. Sumę typów w randze 1 mnożono przez 10, w randze 10 zaś przez 1. W ten sposób wypunktowano wszystkie kryteria, co umożliwiło ułożenie ich w chronologicznym porządku — od najważniejszego do najmniej istotnego.

### Opracowanie materiału

Problem kontroli i oceny z wychowania fizycznego w Polsce jest regulowany przepisami ogólnymi dotyczącymi wszystkich przedmiotów nauczania jak również specjalnymi wytycznymi zawartymi w programach wf. Klasyfikacja okresowa i roczna winna być oparta w szkołach ogólnokształcących stopnia podstawowego i liceach na regulaminie klasyfikowania i promowania z 1958 roku [26], w szkołach zawodowych zaś na regulaminie z 1961 roku [27]. W regulaminach szkół ogólnokształcących czytamy: „[...] klasyfikowanie uczniów opiera się na systematycznym badaniu, sprawdzaniu i ocenianiu poziomu i wyników jego pracy oraz na spostrzeżeniach o jego sprawowaniu [...]”. I dalej „[...] podstawą przy ustalaniu oceny wyników pracy ucznia są wymagania obowiązującego programu nauki [...]”. „[...] Przy ustalaniu oceny z wychowania fizycznego należy brać pod uwagę przede wszystkim staranność i pil-

ność w zdobywaniu umiejętności z danej dziedziny [...]". Podobne uwagi można znaleźć w regulaminie szkół zawodowych. W uwagach o realizacji wszystkich obowiązujących programów wf, na temat kontroli i oceny z niewielkimi różnicami w programie ośmioletniej szkoły podstawowej można przeczytać: „[...] podstawą oceny powinna być dokładna znajomość ucznia, wynikająca z systematycznej obserwacji i kontroli jego pracy [...]”. Przy wystawianiu oceny należy brać pod uwagę:

- sprawność fizyczną i postępy w jej zdobywaniu,
- opanowanie materiału nauczania i umiejętności ruchowe z zakresu poszczególnych dyscyplin przewidzianych programem,
- stopień opanowania podstawowych wiadomości oraz samodzielnych umiejętności z zakresu doboru i warunków stosowania ćwiczeń gimnastycznych, sportów i turystyki,
- postawę społeczną ucznia jako niezbędny element procesu wychowania.

[...] Pod pojęciem postawy społecznej należy przede wszystkim rozumieć stosunek ucznia do zajęć, jego obowiązkowość, punktualność i poczucie odpowiedzialności. Ponadto aktywność, samodzielność, umiejętności organizatorskie, stosunek do kolegów, przestrzeganie przepisów i regulaminów [18, 19, 20, 21, 22] [...]”.

Konfrontując powyższe założenia z kryteriami ocen proponowanymi przez pracowników pedagogicznych należy podkreślić, iż zbieżność poglądów odnotowano tylko w punkcie drugim (tab. I) dotyczącym stopnia opanowania ćwiczeń objętych programem nauczania. Program szkolny

Tabela I — Table I

Zestawienie rangowe kryteriów na tle założeń programowych

Arrangement of criteria in order of importance as related to syllabus indications

Kryteria	Założenia programowe	Pracownicy pedagogiczni
Sprawność ogólna	1	4
Opanowanie programu nauczania	2	2
Wiedza z zakresu wychowania fizycznego	3	17
Postawa społeczna (pilność, staranność, aktywność, koleżeńskość, organizacja, dyscyplina)	6,5	9

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela II — Table II

Zestawienie rangowe kryteriów według wypowiedzi pracowników pedagogicznych

Arrangement of criteria according to the opinion of the teaching staff

R	Kryterium	Punkty	%	S*
1	Aktywność na lekcjach wychowania fizycznego	8279	15,6	0,04
2	Stopień opanowania ćwiczeń objętych programem	6450	12,1	0,52
3	Frekwencja na zajęciach wychowania fizycznego	5870	11,0	0,84
4	Ogólna sprawność fizyczna	5825	10,9	0,53
5	Zdyscyplinowanie na lekcjach wf	4079	7,7	1,19
6	Pilność	2854	5,4	5,34
7	Udział w zawodach szkolnych i zajęciach SKS	2667	5,0	3,32
8	Ambicja sportowa	2418	4,5	7,36
9	Przestrzeganie higieny osobistej	2293	4,3	8,56
10	Znajomość przepisów bhp na zajęciach	1883	3,5	8,21
11	Uzdolnienia ruchowe	1834	3,4	7,48
12	Udział w organizacji życia sportowego szkoły	1561	2,9	5,63
13	Aktywność sportowa pozaszkolna	1525	2,9	13,77
14	Staranność	1189	2,2	7,78
15	Prace społeczne przy obiektach sportowych szkoły	1097	2,1	5,85
16	Koleżeńskość	1095	2,1	5,34
17	Wiedza z zakresu wychowania fizycznego	1058	2,0	6,26
18	Posiadanie klasy sportowej	703	1,3	3,09
19	Umiejętność przewodzenia grupie	271	0,5	1,64
20	Zasób wiadomości sportowych	198	0,4	0,70
21	Inne	36	0,1	0,53
$\bar{x}$		2533	4,8	

eksponuje sprawność fizyczną jako główne kryterium oceny uczniów. W opinii nauczycieli stawiane jest ono dopiero na miejscu czwartym, za aktywnością ruchową na lekcjach i frekwencją na zajęciach. Najwięcej kontrowersji budzi kryterium określane w skrócie jako wiedza z zakresu wychowania fizycznego. Typując go na 17 miejscu nauczyciele uważają, że nie ma ono większego znaczenia przy ocenianiu ucznia. W czwartej pozycji pod hasłem postawa społeczna program przewiduje sześć równorzędnych kryteriów, a mianowicie: pilność, staranność, aktywność na zajęciach, koleżeństwo, umiejętności organizacyjne i dyscyplinę na zajęciach. Średnia ranga wynosi więc 6,5 i jest wyższa od średniej rang obliczonej z wypowiedzi nauczycieli. Przypuszczać więc należy, iż pracownicy pedagogiczni przed wymienionymi w tym punkcie kryteriami stawiają inne. Można odczytać to z tabeli II.

Zdecydowanie na pierwszym miejscu typują nauczyciele aktywność na lekcjach wf. Na drugiej pozycji proponują uwzględniać stopień opanowania ćwiczeń objętych programem nauczania, w następnych zaś — frekwencję na zajęciach i ogólną sprawność fizyczną. Powyższe kryteria otrzymały zdecydowanie największą liczbę punktów przy bardzo niskiej wariancji typowań, są więc najistotniejsze i nie budzą żadnych kontrowersji.

Średnia punktów dla wszystkich uwzględnionych w ankiecie kryteriów wynosi 2533. Większą liczbę punktów od tej wielkości uzyskały również trzy kolejne kryteria, a mianowicie: zdyscyplinowanie na lekcjach wf, pilność i udział w zawodach szkolnych. Można więc powiedzieć, że spośród wielu proponowanych kryteriów oceny z wf nauczyciele wybrali siedem najistotniejszych. Pozostałe otrzymały nie tylko mniejszą liczbę punktów, ale ich wariancje wskazują na znacznie większą kontrowersję poglądów w odniesieniu do ich rangowania. Rozpatrując w dalszym ciągu siedem wybranych kryteriów można zauważyć pewne różnice w wypowiedziach nauczycieli realizujących program podstawowy i poszerzony (tab. III).

Zasadnicza rozbieżność poglądów dotyczy kryteriów w randze drugiej i czwartej. Nauczyciele klas sportowych w miejsce stopnia opanowania ćwiczeń objętych programem nauczania stawiają ogólną sprawność fizyczną. Jest to o tyle logiczne, iż wiąże się z profilem ich pracy, ukierunkowanej nie na wynik w konkretnej dyscyplinie sportowej, lecz na przygotowanie uczniów do przyszłej działalności sportowej w ogóle. Nauczyciele ci wyżej cenią sobie również ambicję sportową niż udział w zawodach szkolnych i zajęciach SKS. Dyrektorzy w tym miejscu eksponują przepisy bhp, wizytatorzy zaś higienę osobistą. Pracownicy nadzoru pedagogicznego w odróżnieniu od nauczycieli wyżej stawiają sprawność ogólną niż frekwencję na zajęciach. Różnica dotyczy tu jednej rangi.

Staż pracy ma niewielki wpływ na kształtowanie się omawianych po-

Tabela III — Table III

Zestawienie rangowe najistotniejszych kryteriów w opinii nauczycieli i pracowników nadzoru pedagogicznego

Arrangement of the most important criteria according to the opinions of the teaching staff and of the school supervisors

Lp.	Kryterium	Nauczyciele		Nauczyciele szkół sportowych		Dyrektorzy		Wizytatorzy					
		Punkty	%	R	Punkty	%	R	Punkty	%	R			
1	Aktywność na lekcjach wf	6429	15,6	1	742	15,9	1	888	16,0	1	220	13,8	1
2	Stopień opanowania ćw. objętych programem nauczania	5098	12,3	2	529	11,3	4	630	11,3	2	193	12,0	2
3	Frekwencja na zajęciach wf	4560	11,0	3	550	11,8	3	601	10,8	4	159	10,0	4
4	Ogólna sprawność fizyczna	4451	10,8	4	583	12,5	2	613	11,0	3	178	11,2	3
5	Zdyscyplinowanie na lekcjach	3151	7,6	5	289	6,2	5	499	9,0	5	140	8,8	5
6	Pilność	2151	5,2	7	265	5,7	6	339	6,0	6	99	6,2	6
7	Udział w zawodach szkolnych i zajęciach SKS	2185	5,3	6	193	4,1	10*	217	3,9	10**	72	4,5	9***

\* Ranga 7 — ambicja sportowa, 256 pkt., 5,50/o.

\*\* Ranga 7 — znajomość przepisów bhp, 264 pkt., 4,70/o.

\*\*\* Ranga 7 — przestrzeganie higieny osobistej, 85 pkt., 5,30/o.

Tabela IV — Table IV

Zestawienie rangowe najistotniejszych kryteriów w opinii nauczycieli z uwzględnieniem stażu pracy  
 Arrangement of the most important criteria according to teachers' opinions, taking into account their professional practice

Lp.	Kryterium	Staż														
		1—4		5—8		9—12		13—16		17 i więcej						
		Punkty	%	R	Punkty	%	R	Punkty	%	R	Punkty	%	R			
1	Aktywność na lekcjach wf	1427	15,1	1	1553	15,3	1	1529	16,2	1	1192	15,9	1	1470	15,5	1
2	Stopień opanowania ćw. objętych programem nauczania	1120	11,8	2	1209	11,9	2	1092	11,5	2	998	13,3	2	1208	12,8	2
3	Frekwencja na zajęciach wf	1010	10,7	4	1094	10,7	4	1051	11,1	3	828	11,1	4	1049	11,1	3
4	Ogólna sprawność fizyczna	1082	11,4	3	1207	11,9	3	956	10,1	4	968	12,9	3	821	8,7	4
5	Zdyscyplinowanie na lekcjach wf	792	8,4	5	771	7,6	5	767	8,1	5	502	6,7	5	608	6,4	5
6	Pilność	470	5,0	7	528	5,2	7	531	5,6	6	347	4,6	7	540	5,7	6
7	Udział w zawodach szkolnych i zajęciach SKS	535	5,6	6	548	5,4	6	458	4,8	7	332	4,4	8*	504	5,3	8**

\* Ranga 6 — znajomość przepisów bhp, 376 pkt., 5,0%.

\*\* Ranga 7 — ambicja sportowa, 521 pkt., 5,5%.



głędów (tab. IV). Różnice w obrębie poszczególnych kategorii stażu dotyczą tylko kryteriów stawianych na pozycjach dalszych. Nie dotyczą w ogóle pierwszych dwóch kryteriów.

### Podsumowanie wyników i wnioski

W badaniach ankietowych przeprowadzonych na terenie makroregionu południowo-wschodniego zgromadzono wystarczająco reprezentatywny materiał, by wyciągnąć odpowiednie wnioski:

1. Nie stwierdza się zgodności poglądów pracowników pedagogicznych z kryteriami ocen zalecanymi przez program szkolny.

2. Uwzględniając opinie nauczycieli i pracowników nadzoru pedagogicznego wydaje się, że słuszne jest stosowanie siedmiu głównych kryteriów w następującej kolejności: 1 — aktywność na lekcjach wf, 2 — stopień opanowania ćwiczeń objętych programem, 3 — frekwencja na zajęciach wf, 4 — ogólna sprawność fizyczna, 5 — zdyscyplinowanie na lekcjach wf, 6 — pilność, 7 — udział w zawodach szkolnych i zajęciach SKS.

3. Różnice w kształtowaniu się poglądów na temat kryteriów oceny z wf są bardziej zależne od zajmowanego stanowiska w szkolnictwie niż od stażu pracy.

4. Celowa wydaje się weryfikacja modelu obowiązujących kryteriów oceny szkolnej z wf. Jest to możliwe po uprzednim uzupełnieniu przedstawionych wyników opiniami uczniów i ich rodziców.

### Piśmiennictwo

- [1] Altszuler I., Badania nad funkcją oceny szkolnej. PZWS, Warszawa 1969
- [2] Ciecierska-Szabuniewicz T., Krawczyk M., Proces wychowania fizycznego. PZWS, Warszawa 1972.
- [3] Denisiuk L., Kryteria oceny z wychowania fizycznego. *Kultura Fizyczna* 1967, nr 12.
- [4] Friedländer M., Zagadnienie oceny i klasyfikacji szkolnej. *Oświata i Wychowanie* 1930.
- [5] Gniewkowski W., Uporządkujmy sprawy związane z kryteriami ocen z wf. *Kultura Fizyczna* 1964, nr 10.
- [6] Grabowski H., Przedmiot i metody oceny z wf w świetle jej wielorakiej funkcji. *Wych. Fiz. i Sport* 1968, nr 1.
- [7] Grabowski H., Uwagi na temat ocen z wf. *Wych. Fiz. i Hig. Szkol.* 1964, nr 9.

- [8] Greb K., Ocena ucznia w świetle nowej pedagogiki. Odbitka z pracy szkolnej ZNP, Warszawa 1935.
- [9] Hryniewiecka J., Wystawianie ocen z wychowania fizycznego w szkole. *Kultura Fizyczna* 1953, nr 9.
- [10] Jaworski Z., Ocena z wf ucznia w świetle ustaleń władz szkolnych. *Wych. Fiz. i Hig. Szkolna* 1967, nr 8.
- [11] Jaworski Z., Projekt jednolitych kryteriów i metod oceny szkolnej w wychowaniu fizycznym. *Wych. Fiz. i Sport* 1968, nr 1.
- [12] Jaworski Z., Zarys problemu oceny z wychowania fizycznego. *Wych. Fiz. i Sport* 1968, nr 1 (suplement).
- [13] Krawczyk M., Kryteria ocen z wychowania fizycznego. *Wych. Fiz. w Szkole* 1955, nr 4.
- [14] Melcer J., Kontrola i ocena postępów ucznia przez nauczyciela. *Wych. Fiz. i Hig. Szkolna* 1976, nr 9.
- [15] Okoń W., Proces nauczania. PZWS, Warszawa 1954.
- [16] Okoń W., Problematyka badań wyników szkolnych. *Nowa Szkoła* 1952, nr 4.
- [17] Pieter J., Nowe sposoby egzaminowania, Kraków 1948.
- [18] Program nauczania ośmioletniej szkoły podstawowej (tymczasowy), Wychowanie Fizyczne kl. V—VIII. PZWS, Warszawa 1963.
- [19] Program nauczania liceum ogólnokształcącego klasy I—IV (tymczasowy) — wychowanie fizyczne. PZWS, Warszawa 1966.
- [20] Program nauczania pięcioletniego technikum i liceum zawodowego — wychowanie fizyczne. PZWS, Warszawa 1966.
- [21] Program nauczania trzyletniej zasadniczej szkoły zawodowej — wychowanie fizyczne. PWSZ, Warszawa 1967.
- [22] Program nauczania dwuletniej zasadniczej szkoły zawodowej — wychowanie fizyczne. PWSZ, Warszawa 1967.
- [23] Racinowski S., Ocenianie uczniów. PZWS, Warszawa 1959.
- [24] Racinowski S., Problemy oceny szkolnej. Warszawa 1966.
- [25] Rechowicz F., O ujednoczenie kryteriów i norm pracy w wychowaniu fizycznym. *Wych. Fiz. i Hig. Szkolna* 1977, nr 3.
- [26] Regulamin klasyfikowania i promowania uczniów oraz wydawanie świadectw w szkołach ogólnokształcących (młodzieżowych). Dz. Urz. Min. Ośw. 1958, nr 13, poz. 208.
- [27] Regulamin klasyfikowania i promowania uczniów oraz wydawania świadectw promocyjnych w zasadniczych szkołach zawodowych młodzieżowych. Dz. Urz. Min. Ośw. 1961, nr 12, poz. 157.
- [28] Sośnicki K., Dydaktyka ogólna. Księgarnia Naukowa, Toruń 1948.
- [29] Sośnicki K., Jak oceniać postępy uczniów. Księgarnia Naukowa, Toruń 1948.
- [30] Smarzyński H., Problemy kryteriów oceny postępów w nauce. Zeszyty Naukowe UJ, PWN, Kraków 1957.
- [31] Ślęczkowski A., Ocena z wychowania fizycznego w wypowiedziach uczniów, rodziców i nauczycieli. *Wych. Fiz. i Sport* 1968, nr 1 (suplement).
- [32] Trzeźniowski R., Z badań nad kryteriami ocen z wf. *Kultura Fizyczna* 1955, nr 3.
- [33] Trzeźniowski R., Zagadnienia egzaminów i kryteriów ocen z zakresu wf w świetle stanowiska pedagogiki. *Kultura Fizyczna* 1954, nr 10.
- [34] Trzeźniowski R., Zagadnienia oceny szkolnej w wf na tle własnych badań i przemysłów. *Wych. Fiz. i Sport* 1968, nr 1 (suplement).
- [35] Wołoszyn S., Problem oceny szkolnej w pedagogice. *Wych. Fiz. i Sport* 1968, nr 1 (suplement).
- [36] Żukowska Z., Umiejętności ruchowe podstawowym kryterium oceny z wychowania fizycznego. *Wych. Fiz. i Hig. Szkolna* 1965, nr 9.

- [37] Żukowska Z., Zagadnienie kontroli i postępów ucznia w wychowaniu fizycznym. *Wych. Fiz. i Hig. Szkolna* 1963, nr 6.
- [38] Żukowska Z., Tendencje współczesnej pedagogiki w sprawie ocen szkolnych. *Wych. Fiz. i Hig. Szkolna* 1967, nr 1.

**Мнения учителей Юго-восточного макрорайона на тему критериев оценки по физическому воспитанию в свете действующих положений**

РЕЗЮМЕ

Задачей работы было дать ответ на два основных вопроса:

1. Какие критерии надо применять, ставя оценки по физкультуре?
2. Если оценка зависит от многих критериев — которые из них важнейшие?

Эта проблема разработана в свете действующих школьных положений.

С помощью анкеты протестировано всего 967 (ок. 90%) учителей физкультуры, учащихся в школах разного типа на территории Юго-восточного макрорайона. При разработке материала учтены два важных фактора, какими являются занимаемая должность и трудовой стаж.

Анкета содержала 21 критерий, из которых тестированный учитель избрал 10, ставя их по степени важности. В результате полученных информации определено, что нет согласия взглядов педагогических сотрудников с критериями оценок рекомендуемой школьной программой.

Учитывая оценку учителей и сотрудников педагогического надзора кажется правильным применять семь основных критериев, а именно: 1) активность на уроках физкультуры, 2) степень овладения упражнениями объёмами программой, 3) присутствие на занятиях, 4) общая физическая подготовка, 5) дисциплинированность на уроках физкультуры, 6) прилежание ученика, 7) участие в школьных состязаниях и занятиях спортивного клуба, действующего в рамках Школьного спортивного клуба.

**Opinion of teachers in the south-east macroregion on the criteria applied in giving marks for physical education according to the existing regulations**

SUMMARY

The aim of this investigation was to answer the following two questions:

1. What criteria should be used in giving marks for physical education?
2. If the mark is dependent on several criteria, which of them are the most important?

tant?

The problems were discussed in the light of the existing school regulations.

967 physical education teachers (i.e. 9%) in different schools of the macro south-east region were examined by a questionnaire.

In working out the data, the teacher's actual post and his professional experience were also taken into account.

The inquiry included 21 criteria, of which the teachers selected ten, and then listed them according to their importance.

The data obtained showed that the teachers were not in agreement as to the value of the criteria recommended by school authorities.

Taking into consideration both the teachers' and the school supervisors' opinions, the authors concluded that the following seven main principles should be applied:

1) pupils' activity during physical education lessons, 2) their mastery of the exercises included in the syllabus, 3) their attendance at physical education lessons, 4) their general physical efficiency, 5) discipline during the lessons, 6) diligence, 7) participation in school sport events and in school sports clubs activities.

SPIS TREŚCI — CONTENTS

Janusz Bierzgalski, Marek Łabaj, Rola „ścieżki zdrowia” w profilaktyce zdrowotnej pracowników Huty Aluminium w Skawinie . . . . .	3
<i>The role of "vita parcours" in health prophylaxis in the Aluminium Works in Skawina . . . . .</i>	9
Jan Blecharz, Wykorzystanie aparatu Aufmerksamkeits-Prüf-Gerät do badań w psychologii sportu . . . . .	11
<i>The use of Aufmerksamkeits-Prüf Apparatus in studies on the psychology of sport . . . . .</i>	20
Jerzy Cempla, Dynamika potreningowych zmian wybranych funkcji fizjologicznych podczas submaksymalnych obciążeń biegowych u młodych średniodystansowców . . . . .	21
<i>Dynamics of post training changes in selected physiology functions during submaximum training exercise of young middle distance runners . . . . .</i>	36
Jerzy Cempla, Dynamika potreningowych zmian wydolności aerobowej oraz wybranych parametrów fizjologiczno-biochemicznych podczas skrajnego obciążenia wysiłkiem młodych średniodystansowców . . . . .	39
<i>Dynamics of post training changes in aerobic efficiency and of selected physiology-biochemical parameters during maximum effort of young middle distance runners . . . . .</i>	58
Kazimierz Chojnacki, Charakterystyka postawy ciała uczniów z Gminnej Szkoły Zbiorczej w Ustrzykach Dolnych i Szkoły Podstawowej w Ustjanowej (woj. krośnieńskie) . . . . .	61
<i>Posture of pupils in sports school in Ustrzyki Dolne and of elementary school in Ustjanowa (Krosno District) . . . . .</i>	69
Kazimierz Chojnacki, Przypadki współwystępowania poszczególnych typów somatycznych, cech postawy ciała i poziomu wydolności fizycznej dzieci ze Szkoły Sportowej w Ustrzykach Dolnych . . . . .	71
<i>Cases of particular somatic types, posture and level of physical performance of pupils in sports school in Ustrzyki Dolne . . . . .</i>	83
Stanisław Cieszkowski, Analiza poziomu i postępu w rzutach lekkoatletycznych mężczyzn w Polsce w latach 1960—1978 . . . . .	85
<i>An analysis of the standard and progress in track and field throws of male players in Poland in the years 1960—1978 . . . . .</i>	97
Stanisław Cieszkowski, Ocena poziomu i postępu w skokach lekkoatletycznych mężczyzn w Polsce w latach 1960—1978 . . . . .	99

<i>Evaluation and progress in track and field throws of Polish male competitors in the years 1960—1978</i> . . . . .	115
Franciszek Hapek, Przeciążenie ciała w rzutach i padach w dżudo . . . . .	117
<i>Overexertion in judo falls and throws</i> . . . . .	152
Franciszek Hapek, Wpływ modyfikacji techniki rzutów i padów na zapobieganie przeciążeniu ciała w dżudo . . . . .	153
<i>The influence of the modification of the technique of judo throws and falls on prophylaxis of overexertion</i> . . . . .	188
Adam Koźmin, Sprawność fizyczna młodzieży szkolnej zróżnicowanej miejscem zamieszkania . . . . .	189
<i>Physical performance of pupils differentiated according to their places of residence</i> . . . . .	200
Szymon Krasicki, Romana Nazarko, Aktualny stan i perspektywy rozwojowe polskich prac badawczych w biegach narciarskich . . . . .	201
<i>Present state and future prospects of Polish research on ski-runnig</i> . . . . .	210
Krzysztof Kucharczyk, Stanisław Sterkowicz, Przyczyny powstawania emocji w sportach indywidualnych na przykładzie gimnastyki sportowej i judo . . . . .	211
<i>Causes of emotion in individual sports as exemplified by sports gymnastics and judo</i> . . . . .	218
Marek Łabaj, Funkcje biologiczne kobiety jako jeden z czynników różnicujących formy rekreacji ruchowej . . . . .	219
<i>Woman's biologic functions as a factor differentiating particular kinds of physical recreation</i> . . . . .	234
Edward Mleczeko, Z zagadnień profesjonalizowania się sportu wyczynowego na przykładzie polskiej lekkiej atletyki . . . . .	235
<i>The problem of professionalization in competitive sports as exemplified in track and field sports in Poland</i> . . . . .	254
Maria Mleczeko, Budowa ciała i sprawność fizyczna młodzieży akademickiej I roku studiów w Krakowie w świetle czynników środowiska społecznego . . . . .	257
<i>Build and physical performance of 1st year students in Cracow considered in the light of their milieu</i> . . . . .	284
Leszek Nowak, Próba określenia możliwości rozwojowych wieloboisty na podstawie struktury wewnętrznej wyniku dziesięcioboju w wieku juniora . . . . .	287
<i>An attempt to define the possible development of a track meet competitor on the basis of the inner structure of his decathlon result obtained as a junior</i> . . . . .	295
Leszek Nowak, Wpływ wyników w poszczególnych konkurencjach dziesięcioboju na wynik ogólny w grupie czołowych wieloboistów świata . . . . .	297
<i>The influence of scores in particular decathlon events on general result of a group of top world track meet competitors</i> . . . . .	302
Halina Oszaśt, Stanisław Żak, Badania nad efektywnością gry w koszykówce kobiet oraz kierunki rozwoju tej dyscypliny w latach 1968—1979 na przykładzie drużyny GTS „Wisła” Kraków . . . . .	303
<i>Studies on effectiveness of female basket ball players and main tendencies in this sport in the years 1968—1979 examined in Cracow team "Wisła"</i> . . . . .	317
Stanisław Panek, Zofia Bocheńska, Maria Chrzanowska, Zbigniew Pietruczuk, Wstępne badania nad społecznym uwarunkowaniem procesu inwolucji w świetle analizy wybranych cech morfologicznych i sprawnościowych . . . . .	319
<i>Preliminary studies on social conditioning of the involution process in the light of an analysis of selected morphology and efficiency characters</i> . . . . .	339
Maria Pociecha, Taksonomiczne metody wyboru cech diagnostycznych w zastosowaniu do badań antropologicznych . . . . .	341

<i>Taxonomic methods in selection of diagnostic characters applied in anthropologic research . . . . .</i>	356
Irena Roziecka, <i>Kształowanie się głębokości fizjologicznej krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej u osób w wieku produkcyjnym . . . . .</i>	357
<i>Curvature of spine in the fibular area in people of productive age . . . . .</i>	368
Halina Sekuła-Kwaśniewicz, <i>O potrzebie integralnego podejścia do zagadnień zdrowia i wypoczynku . . . . .</i>	369
<i>The need for an integral approach to the problem of health and rest . . . . .</i>	385
Wacław Srokosz, Zbigniew Mazur, <i>Postawa wobec sportu a wyniki w nauce uczniów starszych klas szkoły podstawowej . . . . .</i>	387
<i>Scholastic performance and the attitude towards sport in higher forms of elementary school . . . . .</i>	405
Wacław Srokosz, Jadwiga Smolicka, <i>Walory zdrowotne aktywności ruchowej w świadomości młodzieży szkół ponadpodstawowych . . . . .</i>	407
<i>Secondary school pupils' attitude towards the importance of physical exercise in health . . . . .</i>	430
Stanisław Sterkowicz, <i>Ocena techniki ataku stosowanej w zawodach karate . . . . .</i>	431
<i>An evaluation of the attack technique in Karate . . . . .</i>	442
Kazimierz Toporowicz, Emil Dudziński (1914—1980) — <i>Krótki rys życia i działalności . . . . .</i>	443
<i>Emil Dudziński (1914—1980) — A short outline of his life and activity . . . . .</i>	450
Kazimierz Toporowicz, <i>Prasa codzienna jako źródło do badań nad dziejami kultury fizycznej na ziemiach polskich w XIX i XX wieku. „Czas” (1848—1914) . . . . .</i>	453
<i>Daily press as a source for investigation on the history of physical culture in Polish land in 19th and 20th century. "Czas" ("The Times") in 1848—1914 . . . . .</i>	468
Janusz Truszkowski, <i>Próba porównania wybranych metod doboru optymalnego wektora zmiennych objaśniających do modelu ekonometrycznego . . . . .</i>	469
<i>An attempt at comparing some chosen methods of selection of the optimum vector of independent variables for the econometric model . . . . .</i>	494
Bogusław Zagórski, Stanisław Żak, <i>Poglądy nauczycieli makroregionu południowo-wschodniego na temat kryteriów oceny z wychowania fizycznego w świetle obowiązujących przepisów . . . . .</i>	495
<i>Opinion of teachers in the south-east macroregion on the criteria applied in giving marks for physical education according to the existing regulations . . . . .</i>	505







PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE  
ODDZIAŁ W KRAKOWIE

Wyd. I. Nakład 190+60 egz. Ark. wyd. 33. Ark.  
druk. 32. Papier druk. sat. kl V, 70 g, 70X100.  
Oddano do składania w styczniu 1985 r. Podpisano  
do druku w marcu 1986 r. Druk ukończono  
w kwietniu 1986 r.  
Zam. nr 1069-K-85 L-3                      Cena zł 480,-

CIESZYŃSKA DRUKARNIA WYDAWNICZA  
Cieszyn, ul. Pokoju 1





**411** *cras.*  
Cena zł 480,—

ISBN 83-01-06614-8  
ISSN 0137-9003