

AKADEMIA TECHNICZNO-ROLNICZA
im. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH
w Bydgoszczy



ZESZYTY NAUKOWE

Nr 20

WYCHOWANIE FIZYCZNE
I SPORT

(1)

BYDGOSZCZ 1975

AKADEMIA TECHNICZNO-ROLNICZA
im. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH
w Bydgoszczy

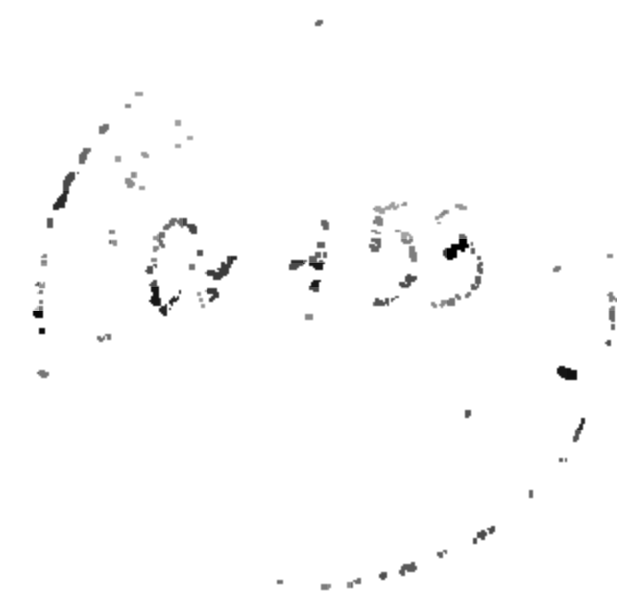
ZESZYTY NAUKOWE

Nr 20

WYCHOWANIE FIZYCZNE
I SPORT

(1)

BYDGOSZCZ 1975



REDAKTOR NACZELNY

Zbigniew Kikiewicz

REDAKTOR NAUKOWY

Bolesław Mroczyński

REDAKTOR TECHNICZNY

Elżbieta Rubaszkiewicz

Wydano za zgodą Rektora
Akademii Techniczno-Rolniczej
w Bydgoszczy

WYDAWNICTWO UCZELNIANE AKADEMII TECHNICZNO-ROLNICZEJ
W BYDGOSZCZY

Druk UMK zam. 533 nakł. 200, ark. wyd. 4,5 — S-9/52 25 II 75, cena zł 10,—

SPIS TREŚCI

1. Drozdowski Z.: Kultura fizyczna a nowoczesna technika	5
2. Gordon M.: Próba ogólnej charakterystyki rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej młodzieży studiującej nauki techniczne w Polsce w latach 1953-1969	15
3. Mroczyński B.: Charakterystyka budowy morfologicznej oraz sprawności fizycznej studentów Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Bydgoszczy w roku akademickim 1973/74	45
4. Kiedrowski W.: Charakterystyka rozwoju fizycznego studentek Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Bydgoszczy w roku akademickim 1972/73	63
5. Deja J.: Moc, wytrzymałość oraz gibkość młodzieży rozpoczynającej studia w Wyższej Szkole Inżynierskiej w Bydgoszczy w roku akademickim 1972/73 i 1973/74	71
6. Niklas A.: Kształtowanie się rozwoju fizycznego i sprawności ogólnej studentów Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Bydgoszczy w okresie obowiązkowego wychowania fizycznego	79
7. Wojciechowski L.: Wpływ semestralnych ćwiczeń na rozwój i sprawność fizyczną studentów Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Koszalinie	89
8. Kostaszuk S.: Zróżnicowanie serologiczne a sprawność fizyczna	97

9. Kwilecka M.: Z badań sprawności produkcyjnej włókniarek ... 119
10. Łaba Z.: Rozwój i sprawność fizyczna studentów II roku uprawiających sport w sekcjach KU AZS Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Bydgoszczy 127

PRZEDMOWA

W zeszycie naukowym zamieszczono materiały seminarium naukowego nt. "Rola wychowania fizycznego i sportu w kształceniu kadr technicznych", organizowanego przez Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Akademii Techniczno - Rolniczej im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy. Jest to drugie seminarium naukowe, które organizuje Studium Wychowania Fizycznego i Sportu naszej Uczelni. Pierwsze, na temat "Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna młodzieży studiującej nauki techniczne", odbyło się 22 lutego 1971 roku.

Referaty zawarte w niniejszym zeszycie dotyczą zagadnień związanych z wartością biologiczną młodzieży akademickiej studiującej nauki techniczne.

Podkreślenia wymaga fakt, że obecne seminarium przypada na okres wprowadzania nowego programu rozwoju wychowania fizycznego i sportu w uczelniach wyższych.

Pragniemy złożyć podziękowanie prof. dr Zb. Drozdowskiemu, prorektorowi Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu a jednocześnie opiekunowi naukowemu naszego Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, za cenne uwagi i wnikliwie poprawki dokonane przy recenzowaniu prac.

Autorzy

ZBIGNIEW DROZDOWSKI

KULTURA FIZYCZNA A NOWOCZESNA TECHNIKA

Autor podejmuje rozważania oddziaływania i powiązania nowoczesnej techniki i kultury fizycznej. W organizmie człowieka związanego z nowoczesnym przemysłem następuje przyrost szeregu funkcji w wyniku systematycznego działania takiego samego bodźca przez stosowaną formę pracy. Otrzymujemy osobnika jednostronnie ukształtowanego w procesie pracy zawodowej. Tym ujemnym skutkiem pracy przeciwdziałać można różnymi formami i środkami, wśród nich przede wszystkim środkami kultury fizycznej.

Dynamiczny rozwój nauk technicznych oraz przemysłu stawia przed kierownictwem zakładów produkcyjnych nowe dodatkowe zadania i wymogi. Wśród nich toruje sobie miejsce kultura fizyczna. Nie mogą już wystarczyć zajęcia wychowania fizycznego prowadzone z młodzieżą akademicką. Trzeba również przyszłych kierowników produkcji wyposażyć w informację o dynamice przemian zachodzących w czasie życia, w motoryczności człowieka i jego specjalnej wytrzymałości. Uczelnie techniczne spełniają wiodącą rolę w procesie wdrażania kultury fizycznej codziennego życia wśród przyszłych kadr technicznych. Studia Wychowania Fizycznego i Sportu popularyzują metody pomiaru motoryczności człowieka w badaniach wartości biologicznej młodzieży akademickiej uczelni technicznej. Impuls do tych badań dała Wyższa Szkoła Inżynierska w Bydgoszczy w 1971 roku., organizując I Ogólnopolską Konferencję Naukową.

Problem nowoczesnego społeczeństwa ze wszystkimi jego atrybutami stanowi przedmiot niesłabnącej uwagi. Minione lata stanowiły

okres szczególnego zainteresowania zjawiskami społecznymi i biologicznymi, jakie sprowadzał za sobą dynamiczny rozwój techniki, przemysłu i wszystkich związanych z nim czynników. Wydaje się, że zainteresowanie to będzie nadal zwiększało się.

Narastający z każdym rokiem rozwój przemysłu, zwiększające się potrzeby surowcowe, coraz dalej sięgające wykorzystanie naturalnych zasobów naszej planety, a także tworzenie zasobów sztucznych -przyciągają uwagę specjalistów różnych dziedzin nauki. Niejednokrotnie znajduje ona wyraz w opracowaniach stojących w centrum uwagi całego cywilizowanego świata.

W tym zalewie informacji o przemianach dodatnich i ujemnych zachodzących w środowisku bytowania, w organizmie ludzkim, nie znajdujemy prób rozwiązania wielu kwestii. Szereg powiązań i oddziaływań różnych zjawisk nie został chyba jeszcze dostrzeżony, bądź też są one w niezbyt dużym stopniu doceniane. Wydaje się, że należy do nich ogromny kompleks bodźców społecznych i biologicznych niesionych przez kulturę fizyczną. Uznany jest chyba fakt bodźcowego działania różnych ćwiczeń fizycznych w medycynie, a ściślej - w rehabilitacji, uznaje się rolę wychowania fizycznego w kompleksie procesów wychowawczych, przyjmuje i rozumie na ogół zadania turystyki w programowaniu wypoczynku. W mniejszym natomiast stopniu środki kultury fizycznej włączane są w techniczne szkolenie nowoczesnego społeczeństwa. Na potrzebę wykorzystania wychowania fizycznego i sportu także na tej płaszczyźnie zwracaliśmy uwagę przy innych okazjach. Spróbujmy tutaj szerzej rozważyć wzajemne oddziaływanie i powiązanie nowoczesnej techniki, pracy przy jej zastosowaniu i kultury fizycznej.

Zostawiając specjalistom szczegółowe rozważania dotyczące idealnego wzorca człowieka posługującego się nowoczesną techniką, przedstawiamy tylko te jego aspekty, które zdaniem naszym wiązałyby się z tą sferą organizmu ludzkiego, która szczególnie podatna jest

na oddziaływanie bodźców niesionych przez kulturę fizyczną. Wydaje się, że człowieka związanego z nowoczesną techniką winny znamionować pewne specyficzne cechy morfo - funkcjonalne, motoryczne i psychiczne - stwarzające dlań większe szanse maksymalnej przydatności. Powinien cechować go wysoki poziom rozwoju fizycznego, znaczna osobista sprawność fizyczna, wyrażająca się w dużej szybkości, zwinności, zręczności, sile - a przede wszystkim wytrzymałości i odporności tak fizycznej, jak również psychicznej. Wreszcie istotna jest również umiejętność szybkiego dostosowywania swej struktury motorycznej i psychicznej, swej funkcjonalnej wydolności do zmian zachodzących w systemie i sposobie produkcji.

Nasuwa się pytanie - jakie zmiany obserwujemy w organizmie osobników zatrudnionych w różnorodnych zakładach produkcyjnych? Zmiany te były już opisywane na przykładzie specjalistycznych zakładów pracy. Nie wydaje się zatem konieczne ich szczegółowe referowanie, a dostępność tych informacji utwierdza nas w tym poglądzie. Podkreślić jednak trzeba, że odnosi się to tylko do kwestii związanych ze stanem zdrowia. Mniej bowiem znajdujemy informacji o zmianach zachodzących pod wpływem pracy w strukturze motorycznej, somatycznej, czy psychicznej osobnika. Badania w tym zakresie prowadzone stanowić mogą przedmiot prac zakładów i instytucji wychowania fizycznego, związanych ze środowiskiem technicznym. W świetle aktualnego stanu informacji zmiany zachodzące w organizmie człowieka związanego z nowoczesnym przemysłem, a dotyczące interesującej nas sfery można sprowadzić do niżej wymienionych. Zarysowuje się przerost szeregu funkcji w wyniku ciągłego i systematycznego działania takiego samego bodźca niesionego przez stosowaną formę pracy. Przerost ten znajduje także wyraz w strukturze somatycznej pracownika. Jednostronny ruch prowadzi do zaangażowania tych samych cech motorycznych, które mogą rozwijać się nadmiernie przy pewnym upośledzeniu innych cech. Przypomnieć tutaj trzeba także kompleks zmian, jakie mogą towarzy-

szyc wymienionym, a zachodząc w stanie zdrowia osobnika; znajdują one zwykle uogólnione określenie w postaci "chorób zawodowych". Pamiętać trzeba, że organizm żywy stanowi zespół powiązanych i współdziałających różnorodnych układów i funkcji, a zachwianie jednej z nich wywołuje zwykle zmiany w innych sferach organizmu - niejednokrotnie nawet odległych od zaatakowanej.

Tak więc uzyskujemy obraz osobnika jednostronnie ukształtowanego w procesie pracy zawodowej, a głębokość i intensywność zachodzących zmian może być większa w przypadku podejmowania pracy w młodym wieku, kiedy organizm jest szczególnie podatny na oddziaływanie różnorodnych bodźców. Problem ten jest aktualny zwłaszcza w przypadku szkół zawodowych, łączących teoretyczne przygotowanie do wykonywania określonego zawodu z jego praktycznym poznawaniem.

Tym ujemnym skutkiem, jakie niesie ze sobą jednostronna forma ruchu, przeciwdziałać można różnymi formami i środkami. W przypadku skrajnych sytuacji włącza się lekarz ze swoim arsenalem oddziaływających bodźców; znajdują się wśród nich także środki kultury fizycznej w postaci rehabilitacyjnych ćwiczeń fizycznych. Wydaje się wielce prawdopodobnym, że w niedalekiej przyszłości zaistnieje potrzeba poddawania się przez osobników, zatrudnionych przy pracach szczególnie działających bodźcowo, okresowym ćwiczeniom fizycznym, które zmiany te będą eliminowały, czy choćby tylko zmniejszały. Zanim jednak do działania włączy się lekarz, czy nauczyciel wychowania fizycznego, rehabilitant, itp. musi o tych zmianach zdawać sobie sprawę codzienny kierownik produkcji - zresztą także tym zmianom na ogół podlegający; jego rozeznanie w tym zakresie stanowić może czynnik wywołujący wyłączenie innych specjalistów.

Nie tylko jednak do eliminowania ujemnych skutków pracy sprowadzają się zadania kultury fizycznej w nowoczesnym technicznym środowisku. Obsługiwanie skomplikowanych mechanizmów, praca w warunkach znacznie odbiegających od tzw "normalnego środowiska bytowania czło-

wieka", potrzeba przekwalifikowania się w zakresie poznanych czynności produkcyjnych, stawiają przed pracownikami nowoczesnego przemysłu szczególne zadania. Muszą oni posiadać znaczną precyzję ruchów, szybką reakcję na zachodzące zjawiska, odporność fizyczną i psychiczną, wytrzymałość. Cechy te podlegają w określonym stopniu wykształceniu w procesie szkolenia sportowego zawodników. Wydaje się zatem wielce prawdopodobnym, że środki i metody stosowane w treningu sportowym mogą być przenoszone na nauczanie określonych form ruchu w czynnościach produkcyjnych.

Sądzę, że specjalne formy "wytrenowania produkcyjnego" mogą być realizowane przy wykorzystywaniu zasad, metod i zabiegów podobnych do stosowanych w opracowanym już treningu sportowym. Staje się więc sport kwalifikowany źródłem metod nauczania określonych form ruchu. Może on być także laboratorium wypracowującym i sprawdzającym środki szczególnie ostrego działania, kształtującego organizm ludzki oraz prowadzącego do jego produkcyjnego wytrenowania.

Sport niesie ze sobą jednak również inny zespół działań. Jest on bodaj najbardziej masowym, dostępnym i tanim widowiskiem, które może w znacznym stopniu rozładować określone napięcie społeczne. Umiejętność wykorzystania tej formy działania stanowić winna ważki element składowy w arsenale środków działania nowoczesnego kierownika produkcji. Nie chodzi tutaj o stosowanie starożytnej maksymy "chleba i igrzysk" a o nowoczesne i umiejętne wykorzystanie w programowaniu społecznego ruchu tych wszystkich elementów, które składają się na pełnię potrzeb człowieka.

Dynamiczny rozwój nauk technicznych oraz przemysłu stawia przed kierownictwem zakładów produkcyjnych nowe zadania i wymogi. Zwykle nie wystarcza już znajomość procesów technologicznych, czy prosta umiejętność kierowania zespołami ludzkimi. Zachodzi potrzeba opanowania szeregu umiejętności uprzednio niejednokrotnie dalekich od wymogów stawianych inżynierowi. Potrzeby te znajdują odzwierciedle-

nie w programach nauczania uczelni technicznych, lecz także coraz częściej w planach działalności naukowo-badawczej. W latach ostatnich zaczyna torować sobie wśród nich miejsce także kultura fizyczna w całym swoim kompleksie tematycznym. Wprowadzenie do programu studiów obowiązkowych zajęć z wychowania fizycznego stanowiło w tym zakresie pierwszy etap. Wydaje się wielce prawdopodobnym, że znajdujemy się obecnie u progu następnego etapu. Zajęcia wychowania fizycznego prowadzone z młodzieżą akademicką nie mogą już wystarczyć. Trzeba również przyszłych kierowników produkcji i życia społecznego wyposażyć w informacje o dynamice przemian zachodzących w czasie życia w motoryczności człowieka i jego ogólnej, a także specjalnej, wydolności - warunkujących jego zawodową i produkcyjną przydatność. Celowym wydaje się także opanowanie informacji o procesach kształtowania sprawności fizycznej i wykorzystania środków kultury fizycznej w procesie nauczania czynności produkcyjnych. Szereg kwestii z tego zakresu leży na pograniczu kultury fizycznej i ergonomii. Sądzę, że w tej płaszczyźnie rysować się będą związki tych dwu dziedzin ludzkiej działalności, a także ich przydatność dla nowoczesnej techniki oraz przemysłowego środowiska.

Podkreślić należy, że uczelnie techniczne spełniają wiodącą rolę w procesie wdrażania kultury fizycznej do codziennego życia. Fakt ten znajdował wyraz między innymi w popularyzowaniu metod pomiaru motoryczności człowieka, w badaniach wartości biologicznej młodzieży akademickiej uczelni technicznych, czy zespołów zatrudnionych w produkcji. Wyniki prowadzonych badań znajdowały wyraz w publikacjach tak krajowych, jak również zagranicznych. Szczególną formą były organizowane przez niektóre studia Wychowania Fizycznego ogólnokryjowe konferencje naukowe. Impuls dała im Wyższa Szkoła Inżynierska w Bydgoszczy w 1971 r., a działalność tę kontynuowano w latach następnych. Doprowadziła ona do stworzenia periodyku naukowego Studiów Wychowania Fizycznego i Sportu Uczelni Technicznych.

Wnioski

Podsumowując przedstawione rozważania wysunąć możemy następujące stwierdzenia:

1. nowoczesna technika, udział w nowoczesnych procesach produkcyjnych stawiają przed uczestniczącym w nich człowiekiem szczególne wymagania w zakresie jego osobistej sprawności fizycznej i funkcjonalnej wydolności,
2. kształtowanie tych cech jest jednym z zadań wychowania fizycznego, sportu i turystyki,
3. wprzęgnięcie tych środków działania wydaje się być jedną z istotnych form humanizacji środowiska pracy człowieka, lecz również wzbogacania jego biologicznych możliwości.

Zamykając nasze rozważania podkreślić musimy, że nie pretendujemy tutaj do wyczerpania zasadniczych kwestii dotyczących wzajemnych relacji techniki i kultury fizycznej. Staraliśmy się przedstawić kilka myśli przyrodnika związanego z naukami o wychowaniu fizycznym, a wynikających z obserwacji procesów nurtujących społeczeństwo.

Dynamiczny proces przemian zachodzących w społeczności ludzkiej nie może ominąć również kultury fizycznej. Modyfikując się sama będzie ona niewątpliwie znajdowała coraz to nowe możliwości działania w procesie eliminowania ujemnych skutków naszego stylu i trybu życia, a także dla zwiększenia biologicznych możliwości człowieka, jego adaptacji do ciągle zmieniających się wymogów stawianych przed nim - tak w jego życiu osobniczym, jak również gatunkowym.

PHYSICAL CULTURE AND MODERN TECHNOLOGY

Summary

The author deals with problems of relationships and mutual affecting between modern technology and physical culture. An increase of number of functions in man's organism connected with modern industry has been noticed. This is due to a systematic action of the same stimulus on man's organism imposed by a kind of work that he carries on. During the process of professional work an individual becomes unilaterally formed. These negative effects should be counteracted by different forms and means, first of all, physical culture ones.

A dynamic development of engineering sciences forces boards of managers of different works, factories and plants to face new demands and tasks. Among them physical culture is of essential importance. Physical culture classes in institutions of higher education are no more adequate. It is necessary to provide future managers with information on the range of dynamic changes taking place during life, man's motor features and his special endurance.

Engineering Higher Schools and colleges play an important role in the process of physical culture application to every day life among future members of technical staff. Physical Culture and Sports Studies attempt at making measurements methods of man's motor features more popular by means of research concerning biological value of technical university students. The Higher Engineering Schools in Bydgoszcz gave rise to the above mentioned research in 1971 arranging the 1-st Polish Scientific Conference on the discussed problem.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНИКА

Резюме

Автор ставит целью выяснить вопросы влияния и взаимосвязи современной техники и физической культуры. В организме человека связанного с современной промышленностью выступает увеличение ряда функций в результате систематического действия точно такого же стимула выполняемой формой работы. И здесь мы видим человека сформированного односторонне в процессе работы по своей специальности. Этим отрицательным последствиям работы можно противодействовать различными формами и средствами и, прежде всего, средствами физической культуры.

Динамическое развитие технических наук, а также промышленности ставит перед руководством промышленных предприятий новые дополнительные задачи и требования. Среди них занимает место физическая

культура. Теперь уже нельзя довольствоваться занятиями по физической культуре проводимыми со студентами. Одновременно необходимо снабдить будущих руководителей промышленных предприятий сведениями о динамике изменений происходящих в жизни человека, в его моторичности и специальной выносливости.

Технические вузы играют ведущую роль в процессе привития физической культуры будущим техническим кадрам.

Кафедры физической культуры и спорта популяризируют методы измерения моторичности человека в исследованиях биологических достоинств студентов технических вузов. Начало этому положил в 1971г. Инженерный Институт в Быдгоще, организовав I Общепольскую научную конференцию.

MIECZYŚLAW GORDON

PRÓBA OGÓLNEJ CHARAKTERYSTYKI ROZWOJU FIZYCZNEGO
I SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ MŁODZIEŻY STUDIUJĄCEJ
NAUKI TECHNICZNE W POLSCE W LATACH 1953 - 1969

Wstęp do opracowania zawiera historyczny zarys badań prowadzonych w Polsce nad rozwojem i sprawnością fizyczną młodzieży akademickiej, ze specjalnym uwzględnieniem badań studentów uczelni technicznych.

Część główna pracy jest próbą syntetycznego ujęcia wyników badań rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej przeprowadzonych w uczelniach technicznych kraju w latach 1953- 1969. Zebrane materiały z tego okresu uzupełniono dodatkowymi obliczeniami cech, których nie uwzględnili autorzy. Porównywane dane po przekształceniach rachunkowych, posłużyły do sporządzenia diagramów w oparciu o metodę najmniejszych różnic przeciętnych J. Czekanowskiego. Autor analizuje kolejno diagramy asymetryczne charakterystyk: rozwoju fizycznego, składu ciała i sprawności fizycznej studentów uczelni technicznych, uszeregowane w stosunkowo zwarte zespoły. W uwagach końcowych doszukuje się przyczyn i związków, które miały wpływ na stwierdzone grupowane zespoły poszczególnych serii badań z różnych lat i środowisk. Na zakończenie praca zawiera ogólne wnioski analizowanego materiału.

Polskie tradycje w dziedzinie wychowania fizycznego sięgają w odległą przeszłość - do czasów Komisji Edukacji Narodowej, która

pierwsza, w uznaniu wartości ćwiczeń ruchowych, wprowadziła je do ogólnego procesu wychowania. Wychowanie fizyczne w postaci gier i zabaw prowadzonych pod okiem pedagogów znalazło się w programie nauczania Gimnazjum Wołyńskiego - Liceum Krzemienieckiego w 1805 r. Nic więc dziwnego, że myśl naukowa w tej dziedzinie zrodziła się w naszym kraju stosunkowo wcześniej, bo już w 1898 r., kiedy to Z. J. Kowalski, a następnie M. Dąbrowski w 1900 r. oraz T.J. Łazowski i K. Siwicki w 1903 r., prowadzili pierwsze badania rozwoju fizycznego studentów.

W okresie międzywojennym K. Stojanowski /43/ analizował zróżnicowanie morfologiczne i rasowe studentek i studentów Studium Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Poznańskiego. W 1937 r., F. Wokroj /48/ badał kandydatów na studia w uczelniach lwowskich, interesując się cechami antropologicznymi, pochodzeniem socjalnym i terytorialnym oraz grupami wyznaniowymi.

Dopiero jednak po II wojnie światowej, w Polsce Ludowej prowadzone są badania rozwoju i sprawności fizycznej w środowiskach studentek. Stworzone przez nasze państwo warunki przyczyniły się do dynamicznego rozwoju nauki o wychowaniu fizycznym. K. Stojanowski /44/ badał skład antropologiczny studentów Uniwersytetu i Politechniki we Wrocławiu. Podobne badania przeprowadził J. Dąbski w Warszawie.

H. Milincerowa /43/ zajmowała się między innymi zmiennością cech budowy ciała studentów AWF.

W 1953 r. S. Filicz /32/ zapoczątkował badania rozwoju i sprawności fizycznej studentów Politechniki Warszawskiej, kontynuowane do chwili obecnej. Podobne badania w zespole studentów SGPIS podjął T. Szubra. Obaj wyżej wymienieni autorzy wskazywali na konieczność korekty norm na SPO. W 1954 r. z inicjatywy Instytutu Naukowej Kultury Fizycznej w Warszawie zostały przeprowadzone przez pracowników Studium Wychowania Fizycznego w wyższych uczelniach całego kraju, jednolite badania rozwoju i sprawności fizycznej studentów różnych ty-

pów uczelni. Uzyskane materiały zostały opracowane przez M. Demela i W. Sikorę /5/, natomiast część z nich opracowano w podjętych dysertacjach magisterskich, między innymi M. Bartolewskiego /1/ i M. Gordona /16/. Z biegiem lat wzrastała ilość i zakres prac badawczych prowadzonych wśród młodzieży akademickiej. Ukazało się szereg publikacji poświęconych omawianym problemom jak: B. Kobielskiego i W. Kanior /23/, E. Preislera i S. Wasilewskiej /38/, N. Nonasa /30, 31/, Z. Drozdowskiego /6, 7, 8, 9/, M. Świątkiewicz /46/, S. Pilicza /33, 34/ i innych. Po 1960 r. daje się zaobserwować znaczny wzrost zainteresowania badaniami szczególnie w Studiach Wychowania Fizycznego uczelni technicznych. Oprócz S. Pilicza /35, 36, 37/, wieloletnie badania studentów Politechniki Poznańskiej podejmują S. Kostaszuk /24, 25, 26/ i A. Silski /39, 40, 41, 42/, w Politechnice Częstochowskiej - M. Gordon /17, 18, 19/. W Politechnice Wrocławskiej prowadzą badania: E. Jaskólski, S. Niemiec i W. Śliwa /22/, w Politechnice szczecińskiej - J. Uczciwek /47/, w WSI w Rzeszowie - J. Januszewski /20/. w WSI w Koszalinie - L. Wojciechowski /49/, w WSI w Bydgoszczy - B. Mroczyński /28/ i A. Niklas /29/ oraz wielu innych. Odzwierciedleniem wzrostu wspomnianych zainteresowań było zorganizowane przez Studium Wychowania Fizycznego WSI w Bydgoszczy, w dniu 22.02.1971 r., I Sympozjum na temat: "Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna młodzieży studiującej nauki techniczne", na którym ogłoszono 14 referatów opartych na materiałach uzyskanych w siedmiu uczelniach technicznych. Dalszym przejawem rozwoju badań naukowych było I Krajowe Seminarium "Przyrodnicze podstawy wychowania fizycznego w uczelniach technicznych", którego organizatorem było Studium Wychowania Fizycznego WSI w Koszalinie /20.04.1972 r./. Przedstawiono 34 referaty pochodzące z jedenastu uczelni. Liczba, poziom i zakres opracowań świadczyły o stałym wzroście kadry Studiów Wychowania Fizycznego, wkraczającej coraz szerszym frontem na pole badań naukowych. Staraniem kierownictwa Studiów Wychowania Fizycznego WSI w Koszalinie powstało nowe wydawnictwo pod nazwą: "Prace Studiów Wy-

chowania Fizycznego i Sportu uczelni technicznych". Pierwszy zeszyt tego rocznika obejmujący 31 prac z 1973 r., ukazał się w marcu 1974r. W ten sposób zostały stworzone bardzo dogodne warunki dla nauczycieli w-f do ogłaszania drukiem opracowań naukowych

O potrzebie badań wartości biologicznej młodzieży akademickiej pisał Z. Drozdowski /11/ w referacie wygłoszonym na wspomnianym sympozjum w Bydgoszczy. Autor zwraca uwagę na nie zawsze korzystny wpływ bodźców środowiska na organizm ludzki i na związaną z tym potrzebę zapobiegania ujemnym skutkom. Studenci szkół technicznych ze względu na większe obciążenie nauką w uczelni są szczególnie narażeni na ujemne skutki wynikające z długotrwałej i jednostronnej pracy. Z. Drozdowski podkreślił, że: "absolwent uczelni technicznej po przejściu do produkcji - musi reprezentować szczególną sprawność fizyczną, pozwalającą znieść trudy zawodu...". Poza tym musi być świadomym propagatorem wychowania fizycznego i sportu wśród podległej mu załogi. Należy więc stale badać poziom rozwoju fizycznego studentów i to nie tylko na I roku studiów, ale i na wyższych latach w celu uchwycenia zachodzących zmian zarówno w sensie dodatnim, jak i ujemnym. Dla celów porównawczych należy badać młodzież w tych samych zespołach na kolejnych latach studiów. Rozszerzyć też trzeba opiekę lekarską i badać stan zdrowia studentów przez ukierunkowanego lekarza. Istotnym zagadnieniem jest prowadzenie badań specjalistycznych w grupach specjalnych /lekarskich/. Należałoby również rozszerzyć badania nad wpływem ćwiczeń między zajęciami w uczelni w celu oceniania ich wpływu na młody organizm.

Istnieje jeszcze szereg problemów dotyczących studentów, które w przyszłości trzeba będzie rozwiązać. Obok lekarza, badającego stan zdrowia kandydata na studia i psychologa określającego przydatność do obranego kierunku studiów, powinien znaleźć się nauczyciel wychowania fizycznego, mogący w oparciu o cechy fizyczne doradzić obranie właściwego profilu studiów, żeby to mogło nastąpić, nauka o wychowaniu fizycznym musi wzbogacić się o doświadczenia, rozwią-

zując coraz to nowe problemy z dziedziny rozwoju i sprawności fizycznej. Referując zagadnienie - "kultura fizyczna a człowiek współczesny", Z. Drozdowski /14/ wskazuje na konieczność rozszerzenia wpływu oddziaływania środkami fizycznymi na człowieka narażonego na coraz to nowe ujemne bodźce, narastające w procesie rozwoju cywilizacji. Zlekceważenie istniejącego zagrożenia dla zdrowia ludzkości ze strony przeobrażanego środowiska doprowadzić może do katastrofalnych skutków. W piśmiennictwie naukowym wychowania fizycznego odczuwa się brak ujęcia syntetycznego charakterystyk rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej. W szeregu prac możemy znaleźć porównania wyników badań w różnych uczelniach, lub tej samej uczelni ale prowadzonych w różnych latach lub okresach. Spotykamy też zestawienia wyników w skali całego kraju lub z różnego typu uczelni.

Praca niniejsza jest próbą syntetycznego ujęcia wyników badań rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej, prowadzonych w uczelniach technicznych Polski w latach 1953 - 1969. Zebrane materiały porównawcze, dotyczące rozwoju fizycznego /wzrost i ciężar ciała/ obejmują 29 serii badań. Za podstawę określenia sprawności fizycznej największa liczba autorów przyjmowała wyniki w trójboju lekkoatletycznym /bieg na 100m, pchnięcie kulą i skok w dal/. W wymienionych 29 seriach badań, próba ta występowała 18 razy i dlatego uwzględniona została w ogólnej syntezie. W pozostałych 11 seriach badań, przeważnie nie występowało pchnięcie kulą /7,257 kg/.

Celem opracowania jest ujęcie przemian wartości biologicznej młodzieży studiującej nauki techniczne w Polsce od 1953 do 1969 r.

Materiały własne opracowano według zasad podanych przez M. Godyckiego /15/, obliczając średnie arytmetyczne wraz z uzupełnieniami dla wszystkich badanych cech w odniesieniu do zespołów studenckich z sześciu kolejnych roczników. W oparciu o dane antropometryczne wyliczono dla każdego z badanych: powierzchnię ciała, wskaźnik mocy i wskaźnik Rohrera /13/, a następnie średnie z uzupełnieniami. Wyliczono również ciężar właściwy ciała i skład ciała

według K.P. Chaniny /2/.

Do analizy syntetycznej zebrano materiały z badań prowadzonych w innych uczelniach technicznych z zakresu rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej. Dane powyższe uzupełniono dodatkowymi obliczeniami stosując następujące wzory:

$$\text{powierzchnia ciała: } P_c = 1 + \frac{\text{ciężar ciała w kg} + \Delta H \text{ wzrostu w cm}}{100} \quad (1)$$

$$\text{Wskaźnik mocy: } WM = \frac{\text{ciężar ciała w kg}}{\text{powierzchnia ciała w m}^2} \quad (2)$$

$$\text{wskaźnik Rohrera: } W_R = \frac{\text{ciężar ciała w g}}{\text{wzrost w cm}^3} \times 100 \quad (3)$$

$$\text{ciężar właściwy: } C_w = \frac{/\text{wzrost w cm}/^{0,725}}{/\text{ciężar ciała w g}/^{0,3}} + 0,75 \quad (4)$$

skład ciała: według Chaniny /5/

Porównywane dane, po przekształceniach rachunkowych posłużyły dosporządzenia diagramów w oparciu o metodę różnic przeciętnych J. Czekanowskiego /3/.

Rozwój fizyczny

W tab. 1 zawarto w zestawieniu chronologicznym, średnie wzrostu i ciężaru ciała, podane przez różnych autorów w oparciu o badania prowadzone w różnych latach w polskich uczelniach technicznych. Materiały te zostały uzupełnione dodatkowymi obliczeniami charakterystyk, których nie uwzględnili autorzy w swoich opracowaniach - mianowicie wskaźnika Rohrera, wskaźnika mocy, powierzchni ciała i ciężaru właściwego. Materiał obejmuje obserwacje z wielu lat i różnych środowisk, co pozwala wnioskować o tendencjach przemian wartości biologicznej młodzieży uczelni technicznych.

Tablica 1

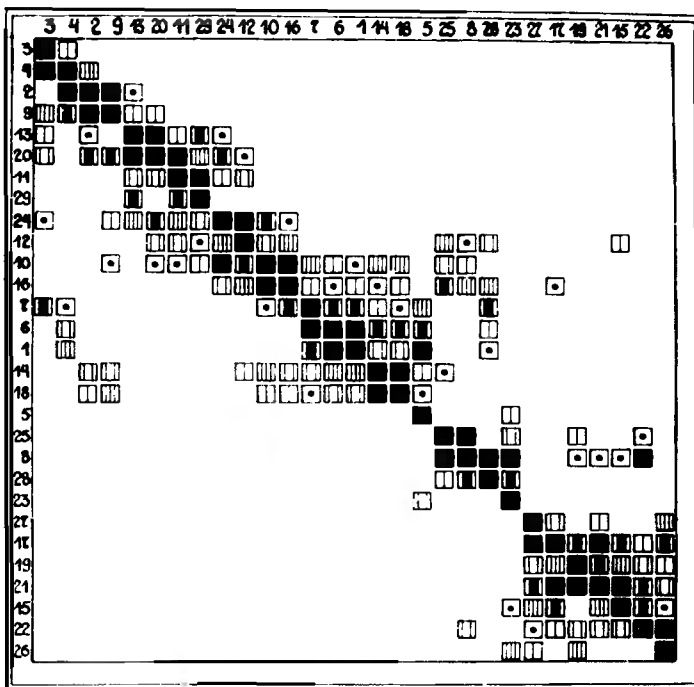
Zestawienie średnich cech rozwoju fizycznego studentów
uczelni technicznych w Polsce w latach 1954 - 1969

Lp	Uczelnia	Autor	Rok badań	Wzrost	Ciężar ciała	Wsk. Rchr.	Wsk. mocy	Pow. ciała	Ciężar właściwy
1	Politech. W-ska	S.Pilicz /32/	1954	172,09	65,25	1,27	36,72	1,773	1,0803
2	Uczelnie Tech. Polski	M.Demel, S.Pilicz /4/	1954	172,11	63,45	1,25	36,36	1,761	1,0824
3	WSI Częstochowa	M.Gordon /16/	1954	170,87	63,13	1,26	36,21	1,740	1,0819
4	Politech. W-ska	S.Pilicz /34/	1955	171,83	63,92	1,28	36,57	1,747	1,0820
5	" "	S.Pilicz /34/	1956	171,59	65,90	1,32	37,28	1,775	1,0787
6	" "	S.Pilicz /34/	1957	172,44	64,94	1,27	36,72	1,774	1,0813
7	" "	S.Pilicz /34/	1958	172,69	65,18	1,27	36,52	1,778	1,0813
8	" "	S.Pilicz /34/	1959	173,70	66,22	1,25	36,87	1,799	1,0811
9	Politech. Poznańska	A.Silski /42/	1961	172,20	64,10	1,25	36,36	1,765	1,0823
10	" "	A.Silski /42/	1962	173,30	64,80	1,25	36,51	1,780	1,0827
11	" "	A.Silski /42/	1963	173,10	64,50	1,24	35,95	1,786	1,0829
12	" "	A.Silski /42/	1964	173,40	64,90	1,25	36,31	1,796	1,0827
13	Uczelnie Tech. Polski	M.Demel, S.Pilicz /4/	1964	173,16	63,74	1,23	36,16	1,769	1,0842
14	Politech. Częstochowska	M.Gordon	1964	172,73	64,98	1,25	36,72	1,773	1,0816
15	" Poznańska	A.Silski /42/	1965	174,20	66,10	1,25	36,26	1,823	1,0820
16	" Częstochowska	M.Gordon	1965	173,27	65,52	1,25	36,52	1,783	1,0816
17	" Poznańska	A.Silski /42/	1966	175,40	66,30	1,23	36,26	1,828	1,0833
18	" Częstochowska	M.Gordon	1966	172,80	65,14	1,25	36,72	1,770	1,0815
19	" Poznańska	A.Silski /42/	1967	174,70	66,10	1,23	36,46	1,813	1,0827
20	" Częstochowska	M.Gordon	1967	173,12	64,24	1,24	36,16	1,770	1,0833
21	" Poznańska	A.Silski /42/	1968	175,00	66,20	1,23	36,26	1,822	1,0829
22	" Wrocławska	E.Jaskólski i in. /22/	1968	174,80	67,20	1,25	36,81	1,820	1,0811
23	" Częstochowska	M.Gordon	1968	173,41	64,73	1,25	36,21	1,775	1,0830
24	" Szczecińska	Uczciwek /47/	1968	173,70	67,00	1,29	37,02	1,807	1,0799
25	WSI Rzeszów	J.Januszewski /21/	1968	173,85	65,58	1,24	36,87	1,794	1,0823
26	Politech. Warszawska	S.Pilicz /37/	1969	176,77	68,49	1,24	36,76	1,853	1,0820
27	" Poznańska	A. Silski /42/	1969	175,70	66,50	1,23	35,68	1,851	1,0834
28	" Szczecińska	J.Uczciwek /47/	1969	173,20	66,40	1,27	36,66	1,796	1,0801
29	" Częstochowska	M.Gordon	1969	173,65	64,17	1,23	36,00	1,778	1,0841

Dla uchwycenia okresów w kształtowaniu się analizowanych cech dokonano grupowania poszczególnych serii, wykorzystując do tego celu metodę najmniejszych różnic przeciętnych J. Czekanowskiego. Uprzednio jednak materiał znormalizowano, dzieląc przeciętne poszczególnych cech przez średnie odchylenie standardowe tejże cechy z badań młodzieży studenckiej Politechniki Częstochowskiej. Zgodnie z założeniami metody najmniejszych różnic przeciętnych /10,12,13 /, wyliczono "tablicę Czekanowskiego", zawierającą zestawienie najmniejszych różnic przeciętnych między poszczególnymi seriami. Następnie tablicę tę przekształcono w diagram asymetryczny, w którym kolejne najmniejsze przeciętne różnic oznaczono według następującej zasady: czarny kwadrat - różnica serii samej z sobą / wynosi zero / i pierwsza najmniejsza, druga kolejna przeciętna różnica - kwadrat z grubą kreską, trzecia - trzy cienkie kreski, czwarta - dwie cienkie kreski, piąta - jedna cienka kreska i szоста różnica - czarna kropka.

Po szeregu przestawień kolejności poszczególnych serii otrzymano stosunkowo zwarte zespoły w diagramie, przedstawione na rys. 1. Diagram ten pozwolił wyodrębnić pięć zespołów.

Zespół pierwszy został utworzony z następujących serii oznaczonych liczbami: 3/WSI Częstochowa, 1954, 4/Politechnika Warszawska 1955r., 2/Uczelnie techniczne Polski, 1954r./, 9/Politechnika Poznańska, 1961 r./, 13/ Uczelnie Techniczne Polski, 1964r./, 20/Politechnika Częstochowska 1967 r./, 11/Politechnika Poznańska,1963r./, 29/Politechnika Częstochowska, 1969r./. Zespół powyższy /tab. 2/ charakteryzował się niemal najniższą średnią wzrostu, najniższym ciężarem ciała, drugą z najniższych przeciętną wskaźnika Rohrara, najniższym wskaźnikiem mocy i powierzchnią ciała. W sumie - zespół pierwszy reprezentował najniższy poziom rozwoju fizycznego, a znalazły się w nim grupy studenckie badane na przestrzeni lat 1954 - 1969.



Rys. 1 . Diagram asymetryczny charakterystyk rozwoju fizycznego studentów uczelni technicznych Polski

Tablica 2

Charakterystyka przeciętnych badanych cech zespołów diagramu z rys. 1

Zespół	Seria	Wzrost	Ciężar ciała	Wskaźnik Rohrera	Wskaźnik mocy	Powierznia ciała
1	3,4,2,9,13,20,11,29	172,50	63,97	1,25	36,22	1,764
2	24,12,10,16	173,34	64,99	1,25	36,39	1,783
3	7,6,1,14,18,5	172,39	65,23	1,27	26,78	1,774
4	25,8,28,23	173,61	66,30	1,26	36,78	1,799
5	27,17,19,21,15,22,26	175,22	66,69	1,24	36,36	1,830

Zespół drugi /tab. 2/ składa się z czterech grup badań według numeracji: 24/Politechnika Częstochowska, 1968 r./, 12/Politechnika Poznańska, 1964 r./, Politechnika Poznańska, 1962 r./, 16/Politechnika Częstochowska, 1965 r./. Średnia wzrostu w zespole drugim była wyższa aniżeli w zespole pierwszym, podobnie przeciętna ciężaru ciała. Wskaźnik Rohrera ukształtował się identycznie jak w zespole pierwszym, natomiast wskaźnik mocy i powierzchnia ciała były wyższe. Można wobec powyższego powiedzieć, że zespół drugi reprezentował wyższy poziom rozwoju fizycznego aniżeli pierwszy. Podobne wyniki osiągnęły grupy młodzieży z Poznania i Częstochowy, przy czym omawiany poziom rozwoju wcześniej osiągnęli studenci z Politechniki Poznańskiej.

W zespole trzecim znalazło się sześć badanych grup młodzieży oznaczonej liczbami: 7, 6, 1/Politechnika Warszawska, 1958r, 1957r., 1954 r./, 14 i 18/Politechnika Częstochowska, 1964 r. i 1966r./ oraz 5/Politechnika Warszawska, 1956 r./. Zespół ten /tab. 2/ charakteryzował się najniższą spośród wszystkich średnią wzrostu, wyższą od poprzednio analizowanych zespołów przeciętną ciężaru ciała, najwyższym wskaźnikiem Rohrera, dużym wskaźnikiem mocy i nieco większą od poprzednich zespołów powierzchnią ciała. Wobec powyższego wnioskować można, że studenci z grup, które znalazły się w trzecim zespole byli mniej smukli od swoich kolegów z pierwszego i drugiego zespołu. Zespół trzeci nawiązał do zespołu drugiego, mimo wyraźnych różnic w średnich badanych cech.

Zespół czwarty utworzyły serie według numeracji: 25/WSIRzeszów 1968 r./, 8/Politechnika Warszawska, 1959r./, 8/ Politechnika Warszawska, 1959 r., 28/Politechnika Szczecińska, 1969 r./ i 23/ Politechnika Szczecińska, 1968 r./. Zespół pierwszy /tab. 2/ charakteryzował się większą od poprzednich średnią wzrostu i ciężaru ciała, niższym od trzeciego zespołu wskaźnikiem Rohrera, identycznym z zespołem trzecim wskaźnikiem mocy, oraz większą powierz-

chnią ciała. Młodzież, która znalazła się w zespole czwartym była więc lepiej rozwinięta fizycznie od omawianych poprzednio grup. Poziom rozwoju zespołu czwartego stosunkowo słabo nawiązywał do zespołu trzeciego.

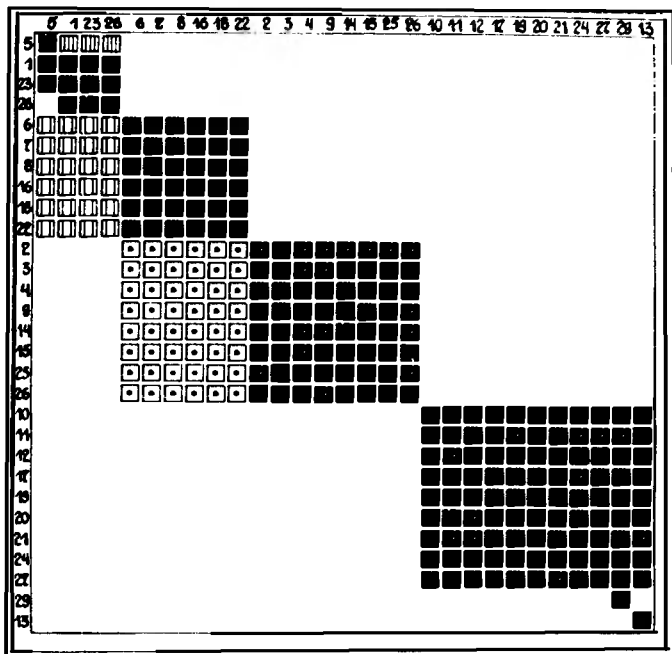
W zespole piątym reprezentowanych było osiem grup studenckich oznaczonych liczbami: 27, 17, 19, 21, 15 /Politechnika Poznańska, z lat 1969, 1966, 1967, 1965, 1968/, 22/Politechnika Wrocławska, 1968 r./ i 26/Politechnika Warszawska, 1969 r./. Analiza przeciętnych badanych cech /tab. 2/ doprowadza do wniosku, że w zespole piątym wielkości tych cech były najkorzystniejsze: najwyższy wzrost i ciężar ciała, najniższy wskaźnik Rohrera, największa powierzchnia ciała. Natomiast wskaźnik mocy w tym zespole był stosunkowo niski. W zespole piątym najbardziej reprezentatywną grupą była młodzież Politechniki Poznańskiej.

Podsumowując przedstawioną charakterystykę diagramu na rys. 1 i tablicy 2, wnioskujemy, że:

1. trzy pierwsze zespoły dość silnie nawiązywały do siebie, podobnie jak zespół czwarty do piątego,
2. poziom rozwoju grup z zespołu drugiego i trzeciego były najbardziej do siebie zbliżony,
3. występują znaczne różnice między poszczególnymi środowiskami w osiąganiu określonego poziomu rozwoju fizycznego, ale mimo opóźnień, występuje ogólnie rzecz biorąc tendencja do podnoszenia się tego poziomu,
4. studenci z Politechniki Częstochowskiej, co wynika z układów w zespołach, są opóźnieni w rozwoju fizycznym w stosunku do młodzieży studiującej w innych uczelniach kraju,
5. młodzież Politechniki Poznańskiej wyraźnie wyprzedza swoim rozwojem fizycznym studentów z innych szkół technicznych /zespół 5/.

Diagram 2 na rys. 2 grupuje różne zespoły studenckie ze wzglę-

du na ich skład ciała ustalony w oparciu o ciężar właściwy ciała. Procentowy skład ciała poszczególnych zespołów został zawarty w tab. 3. Postępowanie grupujące wykonane zostało przy wykorzystaniu metody najmniejszych różnic przeciętnych, podanej przez Czekanowskiego. W tab. 4 zostały ujęte średnie składu ciała, obliczone dla pięciu wyodrębnionych w diagramie zespołów.



Rys. 2 Diagram asymetryczny procentowego składu ciała studentów uczelni technicznych.

W skład pierwszego zespołu weszły cztery badane serie oznaczone następująco: 5/Politechnika Warszawska, 1956r./ 1/Politechnika Warszawska, 1954 r./, 23 i 28/Politechnika Szczecińska, 1968 r. i 1969 r./. Zespół powyższy charakteryzuje się najmniejszą zawartością procentową masy suchej i wody a największą tłuszczu. W zespole pierwszym znalazły się grupy studenckie z dwóch krańcowych lat badań i dwóch odległych regionów.

Tablica 3

Zestawienie średnich procentowego składu ciała studentów
uczelni technicznych

Lp.	Uczelnia	Rok badań	Masa sucha %	Woda %	Tłuszcz %
1	Politech. Warszawska	1954	24,31	66,39	9,30
2	Uczelnie Tech. Polski	1954	24,55	67,05	8,40
3	WSI - Częstochowa	1954	24,55	67,05	8,40
4.	Politech. Warszawska	1955	24,55	67,05	8,40
5	" "	1956	24,20	66,10	9,70
6	" "	1957	24,44	66,76	8,80
7	" "	1958	24,44	66,76	8,80
8	" "	1959	24,44	66,76	8,80
9	" Poznańska	1961	24,55	67,05	8,40
10	" "	1962	24,69	67,41	7,90
11	" "	1963	24,69	67,41	7,90
12	" "	1964	24,69	67,41	7,90
13	Uczelnie Techniczne Polski	1964	24,82	67,78	7,40
14	Politech. Częstochowska	1964	24,55	67,05	8,40
15	" Poznańska	1965	24,55	67,05	8,40
16	" Częstochowska	1965	24,44	66,76	8,80
17	" Poznańska	1966	24,69	67,41	7,90
18	" Częstochowska	1966	24,44	66,76	8,80
19	" Poznańska	1967	24,69	67,41	7,90
20	" Częstochowska	1967	24,69	67,41	7,90
21	" Poznańska	1968	24,69	67,41	7,90
22	" Wrocławska	1968	24,44	66,76	8,80
23	" Szczecińska	1968	24,31	66,39	9,30
24	" Częstochowska	1968	24,69	67,41	7,90
25	WSI Rzeszów	1968	24,55	67,05	8,40
26	Politech. Warszawska	1969	24,69	67,41	7,90
27	" Poznańska	1969	24,69	67,41	7,90
28	" Szczecińska	1969	24,31	66,39	9,30
29	" Częstochowska	1969	24,82	67,78	7,40

Tablica 4

Charakterystyka przeciętnych procentowego składu ciała zespołów diagramu z rys. 2.

Zespół	Serie	Masa sucha %	Woda %	Tłuszcz %
1	5,1,23,28	24,28	66,32	9,40
2	6,7,8,18,22	24,44	66,76	8,80
3	2,3,4,9,14,15,25,26	24,55	67,05	8,40
4	10,11,12,17,19,20,21,24,27	24,69	67,41	7,90
5	29,13	24,82	67,78	7,40

W zespole drugim znalazło się sześć grup uczelnianych oznaczonych numerami: 6,7,8 /Politechnika Warszawska, 1957 r., 1958r., 1959 r./, 16, 18 /Politechnika Częstochowska, 1965 r. i 1966 r. / oraz 22/Politechnika Wrocławska, 1968 r./. Zespół pierwszy wyraźnie nawiązuje do zespołu drugiego, mimo, że posiada wyższą zawartość masy suchej i wody oraz najmniejszą zawartość tłuszczu. Grupy studenckie występujące w zespole drugim reprezentowały dwa dość odległe cykle badań - trzy z końca lat pięćdziesiątych i trzy z drugiej połowy lat sześćdziesiątych.

Zespół trzeci składał się z ośmiu grup badanych, oznaczonych następująco: 2/ Uczelnie Techniczne Polski, 1954 r./, 3 / WSI Częstochowa, 1954 r./ 4/Politechnika Warszawska, 1955 r./, 9/ Politechnika Poznańska, 1961 r./, 14/Politechnika Częstochowska, 1946 r./, 15/Politechnika Poznańska, 1965 r./, 25/WSI Rzeszów, 1968r/ i 26//Politechnika Warszawska, 1969 r./. W zespole tym wystąpiło dalsze zwiększenie się udziału masy suchej i wody przy równoczesnym obniżeniu się zawartości tłuszczu. Zróżnicowanie w zespole trze-

cim ze względu na lata były znaczne / od 1954 do 1964 4./. Nawiązanie zespołu drugiego do trzeciego zaznacza się w diagramie dość wyraźnie.

Zespół czwarty, zawierający dziewięć badanych grup był najbardziej liczny i nie nawiązywał do zespołu trzeciego. Znalazły się w nim uczelnie według numeracji: 10, 11, 12, 17, 19, 21, i 27 /Politechnika Poznańska z badań 1962 r., 1963 r., 1964 r., 1966 r., 1967 r., 1968 r., 1969 r./, 20/Politechnika Częstochowska, 1967 r./ i 24/Politechnika Częstochowska 1969 r./. W zespole czwartym były niemal wszystkie grupy studentów z Politechniki Poznańskiej oraz dwie z Politechniki Częstochowskiej. Zespół ten charakteryzował się dalszym wzrostem udziału masy suchej oraz wody, kosztem obniżenia się zawartości tłuszczu.

Najmniejszy - zespół piąty, składający się z dwóch grup: 29/ Politechnika Częstochowska, 1969r./ i 13/Uczelnie Techniczne Polski, 1964 r./ charakteryzował się najwyższym procentem masy suchej i wody oraz najniższą zawartością tłuszczu. Zespół piąty nawiązywał do zespołu czwartego.

Jak wynika z przedstawionej charakterystyki danych zawartych w diagramie na rys. 2 i w tab. 4, między kolejnymi zespołami występowały niemal równomiernie narastające różnice. Z jednej strony powiększała się zawartość w składzie ciała masy suchej i wody, przy równoczesnym zmniejszaniu się udziału tłuszczu. Zestawienie badanych serii w zespoły grupujące składy ciała w diagramie /rys. 2/było inne aniżeli w diagramie na rys. 1, grupującym charakterystyki rozwoju fizycznego. Można jednak stwierdzić, że młodzież reprezentująca najwyższy poziom rozwoju fizycznego /z Politechniki Poznańskiej/, posiadała w przybliżeniu następujący skład ciała - 24,69 % masy suchej, 67,41% wody i 7,90% tłuszczu. Natomiast studenci o niższym poziomie rozwoju fizycznego mają w składzie ciała mniejszą zawartość masy suchej i wody, a większą ilość tłuszczu.

Analiza charakterystyk zawartych w diagramie na rys. 1 i 2 oraz w tab. 2 i 4 prowadzi do następujących uogólnień.

1. Mimo różnic w liczebności oraz uszeregowaniu grup studenckich w poszczególnych zespołach zarysowała się w miarę upływu czasu, wyraźna i stała tendencja do polepszania się rozwoju fizycznego młodzieży.
2. Z zestawienia grup w zespołach wynika, że młodzież Politechniki Poznańskiej osiągnęła najwyższy poziom rozwoju fizycznego, do którego nawiązali studenci Politechniki Warszawskiej /1969/ oraz Politechniki Wrocławskiej /1968/. Młodzież Politechniki Częstochowskiej w całości badań reprezentowała najniższy poziom rozwoju fizycznego. Przeciętne studentów Politechniki Szczecińskiej, WSI Rzeszów oraz Uczelni Technicznych Polski zaszeregowały tę młodzież do grupy średniego poziomu rozwoju fizycznego.
3. Możemy powiedzieć, że postępowi w rozwoju fizycznym towarzyszą zmiany w składzie ciała wyrażające się zwiększeniem masy suchej i wody przy równoczesnym zmniejszaniu się zawartości tłuszczu.

Sprawność fizyczna

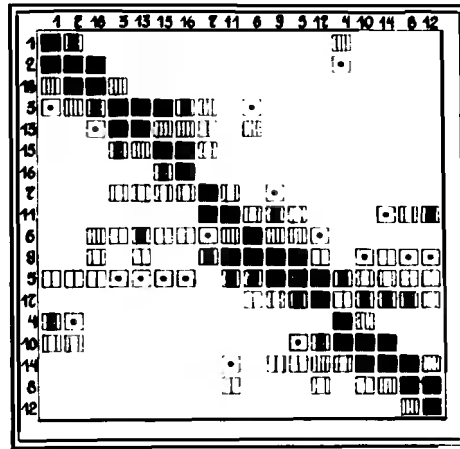
Tab. 5 zawiera w zestawieniu chronologicznym średnie arytmetyczne wyników trójboju lekkoatletycznego studentów osiemnastu serii badań uczelni Technicznych Polski. Zebrany materiał został poddany grupowaniu w sposób analogiczny, jak to miało miejsce przy charakterystyce rozwoju fizycznego. W diagramie na rys. 3, zostały wyodrębnione cztery zespoły. Zespół pierwszy utworzyły grupy oznaczone numerami 1 i 2/Politechnika Warszawska, 1953 r. i 1954 r./ oraz 18/Politechnika Częstochowska, 1969 r./. Zespół ten charakteryzował się małą szybkością w biegu na dystansie 100 m /tab. 6/ i małą odległością skoku w dal oraz najniższą średnią odległością pchnięcia kulą. Wobec powyższego można powiedzieć, że zespół pierwszy ce-

Tablica 5

Zestawienie średnich cech sprawności fizycznej
studentów uczelni technicznych w Polsce

Lp.	Uczelnia	Autor	Rok Badania	Bieg 100 m	Skok w dal z rozb.	Pchnięcie kulą
1	Pol. W-ska	S.Pilicz /32/	1953	14,02	444,00	667,50
2	" "	S.Pilicz /32/	1954	14,06	452,06	680,15
3	" "	S.Pilicz /32/	1957	14,23	455,48	711,70
4	" Poznań.	A.Silski /42/	1962	14,00	440,50	710,60
5	" "	A.Silski /42/	1963	14,00	455,90	726,70
6	" "	A.Silski /42/	1964	14,10	460,10	724,60
7	" Cz-ska	M.Gordon	1964	14,23	455,45	749,78
8	" Poznań.	A.Silski /42/	1965	13,90	462,70	734,67
9	" Cz-ska	M.Gordon	1965	14,07	456,07	734,67
10	" Poznań.	A.Silski /42/	1966	13,90	449,60	714,10
11	" Cz-ska	M.Gordon	1966	14,05	458,20	744,94
12	" Poznań.	A.Silski /42/	1967	13,80	460,00	752,20
13	" Cz-ska	M.Gordon	1967	14,22	460,75	716,67
14	" Poznań.	A.Silski /42/	1968	13,90	450,40	736,50
15	" Cz-ska	M.Gordon	1968	14,31	453,10	719,52
16	WSI Rzeszów	J.Januszewski/21/	1968	14,45	448,60	722,30
17	Pol. Poznań.	A.Silski /42	1969	13,90	456,60	723,20
18	" Cz-ska	M.Gordon	1969	14,12	454,13	690,36

chowała najniższą sprawność fizyczną. W zespole tym znalazły się grupy studenckie z krańcowych lat badań.



Rys. 3. Diagram asymetryczny charakterystyk sprawności fizycznej studentów Uczelni Technicznych Polski

Tablica 6

Charakterystyka przeciętnych badanych cech zespołów diagramu z rys. 3.

Zespół	Serie	Bieg 100 m	Skok w dal	Pchnięcie kulą
1	1, 2, 18	14,07	450,73	679,34
2	3, 13, 15, 16	14,30	454,48	717,55
3	7, 11, 6, 9, 5, 17	14,06	457,05	733,98
4	4, 10, 14, 8, 12	13,90	452,64	730,64

Zespół drugi składał się z czterech grup studenckich według numeracji diagramu: 3/Politechnika Warszawska, 1957 r./ 13 i 15 /POLitechnika Częstochowska, 1967 r. i 1968 r./ oraz 16/ WSI Rzeszów, 1968 r./. Charakteryzował się najgorszym przeciętnie wynikiem bie-

gu na dystansie 100 m, stosunkowo dobrym przeciętnym wynikiem skoku w dal z rozbiegu i przeciętną w pchnięciu kulą. W zespole drugim wyniki osiągnięte w Politechnice Warszawskiej w 1957 r. nawiązywały do wyników z lat 1967/1968 uzyskanych przez młodzież WSI Rzeszów i Politechniki Częstochowskiej.

Zespół trzeci składał się z sześciu badanych grup oznaczonych następująco: 7, 11, i 9/Politechnika Częstochowska, 1964 r. 1966r., 1956 r./ i 6, 5 i 17/Politechnika Poznańska, 1963 r., 1964 r., 1969r./.

Nawiązywał on wyraźnie do zespołu drugiego i czwartego. Zespół ten charakteryzował się słabym przeciętnie wynikiem w biegu na dystansie 100 m, najwyższą przeciętną odległości w skoku w dal z rozbiegu i odległości w pchnięciu kulą.

W zespole czwartym, znalazły się tylko grupy studenckie z Politechniki Poznańskiej /1962 r., 1966 r., 1968 r., 1965 r., 1967r/. Zespół ten cechowały przeciętnie najlepsze wyniki w biegu na dystansie 100 m, mierne w skoku w dal z rozbiegu i dość dobre w pchnięciu kulą. Z porównania średnich zespołu trzeciego i czwartego /tab.6/ trudno jest ocenić, który z nich reprezentował wyższą sprawność fizyczną. Różnice zasadnicze zachodzą w biegu na dystansie 100 m /na korzyść zespołu czwartego/ i w skoku w dal z rozbiegu /na korzyść zespołu trzeciego/. Różnica między średnimi w pchnięciu kulą jest minimalna. Można więc przyjąć, że zespoły trzeci i czwarty reprezentowały zbliżony i dość wysoki poziom sprawności fizycznej.

W świetle przedstawionych charakterystyk cech rozwoju fizycznego osiemnastu grup studenckich, badanych w okresie od 1953 r. do 1969 r., należy stwierdzić, że młodzież Politechniki Poznańskiej reprezentowała najwyższy poziom rozwoju fizycznego. Do tego poziomu zbliżały się z Politechniki Częstochowskiej tylko grupy studenckie z lat 1964, 1965, 1966. W następnych latach badań, młodzież Politechniki Częstochowskiej cechuje wyraźny spadek sprawności fizycznej /lata 1967 i 1968/ a rocznik 1969 zrównał się z poziomem studentów

Politechniki Warszawskiej z lat 1953 i 1954. Młodzież Politechniki Warszawskiej z 1957 r. reprezentowała poziom zbliżony do studentów Politechniki Częstochowskiej z lat 1967 i 1968, WSI Rzeszów z 1968r. i Politechniki Poznańskiej z 1964 r. Brak odpowiednich informacji z Politechniki Warszawskiej z lat sześćdziesiątych nie pozwala na wyciągnięcie wniosków dotyczących kształtowania się sprawności młodzieży studiującej w tej uczelni.

Uwagi końcowe

Na pytanie, jak kształtował się rozwój i sprawność fizyczna młodzieży uczelni technicznych Polski, dała odpowiedź przeprowadzona szczegółowa charakterystyka. Badane zespoły studenckie wykazały dość znaczne zróżnicowanie cech morfologicznych i sprawnościowych. W zespołach uszeregowały się grupy studenckie o zbliżonym poziomie rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej z różnych środowisk akademickich i z różnych lat badań. Młodzież badana do 1963 r. była urodzona tuż przed wojną i w czasie jej trwania. Warunki ekonomiczne w czasie okupacji nie zapewniały dostatecznego poziomu odżywiania, a to musiało odbić się na rozwoju i sprawności dzieci wówczas urodzonych. Studenci badani w latach późniejszych /po 1963 r./ to młodzież urodzona na ogół już po odzyskaniu niepodległości. Dalszymi czynnikami kształtującymi, na które należy zwrócić uwagę, to region z którego wywodzili się badani. Możliwości szerszej migracji ludności, repatriacji powojennej, a także ogólny wzrost poziomu życia oddziaływały zapewne na rozwój i sprawność fizyczną badanej młodzieży. W świetle powyższego łatwiej będzie uzasadnić uszeregowanie się serii w wyodrębnionych zespołach, tak pod względem rozwoju fizycznego, jak i sprawności fizycznej. Gdyby wyłączyć z rozważań dotyczących rozwoju fizycznego badania studentów Politechniki Częstochowskiej, to okazałoby się, że w zespole pierwszym, drugim i trzecim znalazła się młodzież, której okres dzieciństwa przypadła

na okupację i cechował ją niższy poziom rozwoju fizycznego. W zespole czwartym i piątym znaleźli się studenci urodzeni po wojnie, cechujący się wyższym poziomem rozwoju fizycznego. Bezspornie studenci częstochwscy w ogólnym przekroju byli najsłabiej rozwinięci fizycznie bowiem wszystkie serie badań badań znalazły się w pierwszych trzech zespołach. Młodzież Politechniki Warszawskiej wyprzedzała /wcześniejsze lata badań/ młodzież Szczecina Rzeszowa i Poznania w zespołach trzecim i czwartym, a nawiązywała swoim rozwojem fizycznym do studentów Poznania i Wrocławia w zespole piątym. Nieco niższym od młodzieży warszawskiej rozwojem fizycznym cechowali się studenci WSI w Rzeszowie i Politechniki Szczecińskiej.

Podsumowując, stwierdzamy, że młodzież uczelni technicznych zamieszkująca regiony północne i zachodnie Polski, znacznie wyprzedziła swoim rozwojem fizycznym studentów Politechniki Częstochowskiej. Zapewne ten stan rzeczy został wywołany gorszymi warunkami życia, specyfiką środowiska i dużym napływem ludności wiejskiej z ubogich obszarów - spowodowanym rozwojem przemysłu w Częstochowie w latach powojennych. Stwierdzenie, że młodzież ziem północnych charakteryzuje lepszy rozwój fizyczny, potwierdzają badania studentów WSI w Bydgoszczy prowadzone przez B. Mroczyńskiego /28/ oraz WSI w Koszalinie, realizowane przez L. Wojciechowskiego /49/.

Zupełnie inny układ badanych grup studenckich pod względem składu ciała, obserwujemy w zespołach wyodrębnionych w diagramie na rys. 2. Najkorzystniejsze proporcje składu ciała zanotowano w zespole czwartym i piątym, w którym znalazło się siedem grup studenckich z Politechniki Poznańskiej, cztery z Politechniki Częstochowskiej oraz jedna z uczelni technicznych Polski. W pierwszych trzech zespołach trudno jest dopatrzeć się określonej regularności. Możemy ogólnie powiedzieć, że zmiany zachodzące w rozwoju cech fizycznych najkorzystniej kształtowały się u studentów Politechniki Poznańskiej

o czym świadczą cechy rozwoju fizycznego i skład ciała.

Rozwój sprawności fizycznej grup studenckich z uczelni technicznych Polski przedstawiono w diagramie na rys. 3, z którego wynika, że wyraźną przewagę nad pozostałymi grupami studentów uzyskała młodzież Politechniki Poznańskiej. Grupy studentów Politechniki Częstochowskiej z ostatnich trzech lat badań nawiązywały do wyników młodzieży warszawskiej z lat 1953, 1954 i 1957. Natomiast z pierwszych lat badań zbliżały się do wyników studentów poznańskich z 1963 r., 1964 i 1969 r. Wynika stąd wniosek o obniżeniu sprawności fizycznej młodzieży z Częstochowy. Brak bardziej szczegółowych materiałów porównawczych nie pozwala na generalizowanie wniosków w odniesieniu do studentów Politechniki Warszawskiej. Badania sprawności fizycznej młodzieży WSI w Bydgoszczy prowadzone przez A. Niklasa/29/ wykazały, że jej poziom jest zbliżony do poziomu studentów Politechniki Poznańskiej. W świetle powyższych rozważań należy sądzić, że podobnie jak to miało miejsce przy rozpatrywaniu rozwoju fizycznego, młodzież studiująca w północnych regionach kraju w sprawności fizycznej przewyższa swoich kolegów z południowej Polski.

Wnioski

Charakterystyka rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej młodzieży studiującej nauki techniczne w Polsce pozwala wnioskować, że:

1. najlepszy rozwój fizyczny cechował studentów Politechnik - Poznańskiej, Warszawskiej i Wrocławskiej, a najsłabiej rozwiniętą fizycznie była młodzież z Politechniki Częstochowskiej i WSI w Rzeszowie, mniejsze różnice zaistniały w sprawności fizycznej między młodzieżą porównywanych uczelni, najwyższą zaś sprawność fizyczną osiągnęli studenci Politechniki Poznańskiej, najniższą - Politechniki Częstochowskiej,
2. uzyskane wyniki porównawcze pozwalają stwierdzić, że w general-

nym ujęciu młodzież uczelni technicznych ziem północnych i zachodnich Polski reprezentowała wyższy poziom rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej od studentów z południowych regionów kraju.

Literatura

1. Bartolewski M.: Badania nad rozwojem i sprawnością fizyczną młodzieży akademickiej Uniwersytetu Poznańskiego. Dysertacja magisterska AWF Warszawa 1956.
2. Chanina K.P.: Opriedieljenije sostawa tieła czełowieka po udielnomu wiesu. Woprosy antropologii, wyp 10, s. 77 - 84, Moskwa 1962.
3. Czekanowski J.: Zarys metod statystycznych w zastosowaniu do antropologii, Warszawa 1913.
4. Demel M., Pilicz S.: Rozwój i sprawność młodzieży akademickiej, Przekroje porównawcze 1954 - 1964 Kultura Fizyczna nr 8/9, s. 261 - 264, Warszawa 1966.
5. Demel M., Sikora W.: Badania nad rozwojem fizycznym i sprawnością ruchową młodzieży akademickiej. Wychowanie Fizyczne i Sport t. 3, z 4, s. 555 - 557, Warszawa 1959,
6. Drozdowski Z.: Charakterystyka antropologiczno-somatyczna studentów WSWF w Poznaniu w latach 1952 - 1958, 40 lat od Katedry WF-UP do WSWF Poznań, s. 383 - 416, Poznań 1958,
7. Drozdowski Z.: Morfologiczne podstawy procesów selekcyjnych w Wyższej Szkole Wychowania Fizycznego w Poznaniu na tle selekcji sportowej. Monografie, Podręczniki, Skrypty WSWF w Poznaniu ,

- Seria Monografie, nr 1, s. 92, Poznań 1964,
8. Drozdowski Z.: Typ sprawności fizycznej w świetle metody diagramatycznej J. Czekanowskiego. Monografie, Podręczniki, Skrypty WSWF w Poznaniu, seria Monografii nr 8, s. 35 - 51, Poznań 1966.
 9. Drozdowski Z.: Z badań wzrostu, ciężaru ciała, jego powierzchni i ciężaru właściwego oraz wskaźników mocy wybranych zespołów studenckich. Roczniki Naukowe WSWF w Poznaniu z 18 s. 55 8 59, Poznań 1969,
 10. Drozdowski Z. : Metoda różnic i jej wykorzystanie w wychowaniu fizycznym i sporcie, Sport wyczynowy nr 7, s, 30 - 33, Wyrzawa 1971,
 11. Drozdowski Z.: O potrzebie badań wartości biologicznej młodzieży studiującej nauki techniczne /skrót/ Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne nr 9, s. 7 - 10, Warszawa, 1971,
 12. Drozdowski Z.: Zastosowanie metody najmniejszych różnic przeciętnych w wychowaniu fizycznym i sporcie. Roczniki Naukowe WSWF w Poznaniu z. 19, s. 265 - 270, Poznań 1971.
 13. Drozdowski Z.: Antropologia sportowa. Monografie, Podręczniki, skrypty WSWF w Poznaniu, seria Podręczniki nr 12, Poznań 1972.
 14. Drozdowski Z.: Człowiek nowoczesnego społeczeństwa a kultura fizyczna. I Krajowe Seminarium - Przyrodnicze podstawy wychowania fizycznego w uczelniach technicznych s. 3 - 11, Koszalin 1972.
 15. Godycki M.: Zarys antropometrii, Warszawa 1956,
 16. Gordon M.: Badania nad rozwojem i sprawnością młodzieży akademickiej w Częstochowie. Dysertacja magisterska AWF Warszawa 1956.

17. Gordon M.: Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna Studentów Wydziału Budowy Maszyn Politechniki Częstochowskiej w latach 1964 - 1970. Kultura Fizyczna nr 3, s. 106 - 107, Warszawa 1972.
18. Gordon M.: Specjalizacja w studiach technicznych a sprawność fizyczna specjalna młodzieży studiującej na I roku Politechniki Częstochowskiej w latach 1966-1969. I Krajowe Seminarium - Przyrodnicze podstawy wychowania fizycznego w uczelniach technicznych, s. 101 - 106, Koszalin 1972.
19. Gordon M.: Charakterystyka sprawności fizycznej studentów WSI i Politechniki Częstochowskiej w latach 1954 - 1969. I Krajowe Seminarium - Przyrodnicze podstawy wychowania Fizycznego w uczelniach technicznych, s. 80 - 82, Koszalin 1972.
20. Januszewski J.: Rozwój fizyczny i sprawność studentów Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Rzeszowie w roku akad. 1967/68. Kultura Fizyczna nr 9, s. 399 - 403, Warszawa 1968.
21. Januszewski J.: Rozwój i sprawność studentów I roku WSI w Rzeszowie. Wychowanie Fizyczne i Sport t. XIV, z. 2 s. 35-42, Warszawa 1970.
22. Jaskólski E., Niemiec S., Śliwa W.: Zależność poziomu rozwoju fizycznego studentów Politechniki Wrocławskiej od wieku w przedziałach 18 - 22 lat. Wychowanie Fizyczne i Sport t. XIV, z. 3 s. 73 - 80, Warszawa 1970.
23. Kobielski B., Kanior W.: Rozwój fizyczny i sprawność młodzieży akademickiej I roku Akademii Medycznej w Poznaniu. Kultura Fizyczna nr 11, s. 778 - 788, Warszawa 1958.
24. Kostaszuk S.: Rytmika okresowa wybranych cech morfologicznych i sprawnościowych studentów uczelni technicznej. Dysertacja doktorska, Poznań 1969.

25. Kostaszuk S.: Rytmika wybranych cech sprawności w cyklu dwutygodniowym. Monografie, Podręczniki, Skrypty WSWF w Poznaniu, seria monografie nr 19, d. 147 - 151, Poznań 1967.
26. Kostaszuk S.: Zależność zmienności cech morfologicznych i sprawności fizycznej od zaawansowania w studiach u studentów Politechniki Poznańskiej. Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne, wydanie specjalne nr 9, s. 19 - 24, Warszawa 1971.
27. Milicer H.: Zmienność cech budowy ciała pod wpływem wychowania fizycznego. Przegląd Antropologiczny t. XVII, s. 212 - 303, Poznań 1950.
28. Mroczyński B.: Rozwój fizyczny i budowa ciała studentek i studentów WSI w Bydgoszczy. Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne nr 9, s. 11 - 18, Warszawa 1971.
29. Niklas A.: Charakterystyka specjalnej sprawności fizycznej młodzieży akademickiej WSI w Bydgoszczy. Akademicki Sport i Wychowanie fizyczne nr 9, s. 41 - 47, Warszawa 1971.
30. Nonas N.: Wyniki badań nad potencją i wydolnością ruchową studentów i studentek I roku studiów 1957/58. Kultura Fizyczna nr 9, s. 580 - 589, Warszawa 1959.
31. Nonas N.: Z badań nad wpływem ćwiczeń ruchowych na sprawność fizyczną i zainteresowania sportem studentów Politechniki Łódzkiej. Wychowanie fizyczne i Higiena Szkolna nr 1 i 3, Warszawa 1960.
32. Pilicz S.: Sprawność młodzieży męskiej I roku Politechniki Warszawskiej w roku 1953/54. Kultura Fizyczna nr 3. s. 179-182, Warszawa 1958.
33. Pilicz S.: Próba oceny rozwoju fizycznego i sprawności studentów Politechniki Warszawskiej w ciągu dwóch lat studiów. Kultura Fizyczna nr 1, s. 19 - 22, Warszawa 1960.

34. Pilicz s.: Rozwój i sprawność fizyczna studentów Politechniki Warszawskiej. Wychowanie Fizyczne i Sport t. VII, z. 1, s.107-122, Warszawa 1963.
35. Pilicz S.: Przewidywanie sprawności fizycznej studentów metodą badania potencji ruchowej Mc'Cloya. Wychowanie Fizyczne i Sport. t. VII, s. 205 - 219, Warszawa 1963.
36. Pilicz S.: Zmiany sprawności fizycznej młodzieży akademickiej na przestrzeni lat 1961 - 1963. Kultura Fizyczna nr 8/9, s. 275 - 277, Warszawa 1966.
37. Pilicz S.: O wychowaniu fizycznym młodzieży akademickiej. Praca w maszynopisie, Warszawa 1972.
38. Preisler E., Wasilewska S.: Stany obniżenia wydolności fizycznej u młodzieży medycznej. Kultura Fizyczna nr 6, s. 422-431, Warszawa 1958.
39. Silski A.: Sprawność i rozwój fizyczny studentów Politechniki Poznańskiej w zależności od uprawiania sportu. Roczniki Naukowe WSWF w Poznaniu z. 12, s. 145 - 149, Poznań 1966.
40. Silski A.: Zmiany zachodzące z wiekiem w sprawności studentów Politechniki Poznańskiej. Monografie, Podręczniki, Skrypty WSWF w Poznaniu, seria Monografie nr 23, s. 267 - 275, Poznań 1968.
41. Silski A.: Typy budowy ciała oraz sprawność fizyczna w zespole studentów I roku akademickiego 1963/64 Politechniki Poznańskiej. Roczniki Naukowe WSWF w Poznaniu z. 16, s. 193 - 198, Poznań 1968.
42. Silski A.: Tendencje w rozwoju fizycznym i sprawności fizycznej studentów Politechniki Poznańskiej w latach 1961 - 1969, Dysertacja doktorska, Poznań 1971.

43. Stojanowski K: Skład rasowy studentek i studentów Studium WF Uniwersytetu Poznańskiego. Wychowanie Fizyczne r. XII, z. 2, Warszawa 1931.
44. Stojanowski K.: Skład antropologiczny studentów Uniwersytetu i Politechniki we Wrocławiu. Przegląd Antropologiczny t. XVI, z. 1 - 3, s. 139 - 149, Poznań 1949.
45. Szubra T.: Sprawność fizyczna młodzieży akademickiej a zagadnienia SPO. Kultura Fizyczna nr 9, s. 660 - 667, Warszawa 1955.
46. Świątkiewicz M.: Stan fizyczny młodzieży uniwersyteckiej w pięcioleciu 1952 - 1957. Kultura Fizyczna nr 2, a. 78 - 84, Warszawa 1960.
47. Uczciwek J.: Charakterystyka rozwoju i sprawności ogólnej studentów Politechniki Szczecińskiej. Praca w maszynopisie. Szczecin 1971.
48. Wokroj F. Antropologiczne zróżnicowanie młodzieży szkół akademickich m. Lwowa w roku akad. 1937/38. Przegląd Antropologiczny t. XIV, s. 1 -50, Poznań 1948.
49. Wojciechowski L. Wstępne wyniki badań rozwoju fizycznego studentów WSI w Koszalinie. Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne nr 9. s. 33 - 40, Warszawa 1971.

AN ATTEMPT AT MAKING GENERAL CHARAKTERIZATION
OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND EFFICIENCY OF
STUDENTS OF TECHNICAL SCIENCES IN POLAND DURING
THE YEARS 1953 - 1969

Summary

The introduction contains a chronological outline of the research concerning the development and physical efficiency of higher school students with emphasis laid on students of Technical and Engineering High Schools.

The main body of the work is an attempt of a synthetic approach toward the results of the research considering physical development and efficiency carried out in technical high schools in Poland during the years 1953 - 1969.

The collected material has been supplemented by additional measurements of features which have been omitted by other authors. The composed data, previously transformed, have been useful for making diagrams according to J. Czekanowski's method of minimal average differences.

The author in succession analyses asymmetric diagrams of: physical development, body features and physical efficiency of students of technical higher schools.

In conclusion the author tries to investigate reasons and relationships which influence the groups of research series made in different years and in different social environments. At the end of the work some general conclusions concerning the discussed material may be found.

ПОПЫТКА ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ
ВУЗОВ В ПОЛЬШЕ В 1953-1969 Г.Г.

Резюме

Введение в работу содержит исторический очерк проводимых в Польше исследований в области физической подготовки студентов с особым учётом обследования студентов технических вузов.

Главная часть работы посвящена синтетической трактовке результатов исследований физического развития и физической подготовки проведенных в технических вузах страны в 1953-1969 г.г.

Материалы собранные за этот период дополнены дополнительными подсчётами признаков, которых не приняли во внимание авторы. Сравнимые данные после счетных преобразований были использованы для составления диаграмм исходя из метода самых небольших средних разниц Е.Чекановского. Автор поочередно анализирует ассиметрические диаграммы характеристик: физического развития, строения тела и физической подготовки студентов технических вузов систематизированные в упорядоченные компактные группы. В заключительных замечаниях автор показывает причины оказывающие влияние на группировку по отдельным сериям исследований учитывая разные годы и среды. В заключении в работе даны общие выводы касающиеся проанализированного материала.

BOLESŁAW MROCZYŃSKI

CHARAKTERYSTYKA BUDOWY MORFOLOGICZNEJ ORAZ
SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ STUDENTÓW WYŻSZEJ SZKOŁY
INŻYNIERSKIEJ W BYDGOSZCZY W ROKU AKADEMICKIM
1973/74

Przebadano zespół 326 studentów I roku WSI w Bydgoszczy. Celem badania było dokonanie charakterystyki wyników badań budowy morfologicznej oraz sprawności fizycznej studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 1973/74.

W opracowaniu autor posłużył się podstawowymi parametrami rozwoju fizycznego oraz testem sprawności fizycznej S. Pilicza. Wyniki badań własnych porównano z seriami badań innych autorów. Na zakończenie przedstawiono ogólne wnioski dotyczące analizowanego materiału.

W dzisiejszej dobie rewolucji naukowo - technicznej zostaje ograniczona potrzeba naturalnego ruchu. Pojawiają się głosy stwierdzające szkodliwość tego zjawiska dla zdrowia a nawet życia ludzkiego i wpływającej stąd potrzebie ochrony środowiska człowieka. W wyniku wąskiej specjalizacji w pracy człowieka dochodzi do jednostronnych obciążeń niektórych części ciała oraz ujemnych zmian mor-

fo - funkcjonalnych w organizmie. Tym ujemnym procesom należy się przeciwstawić wykorzystując wszechstronne środki oddziaływania. Jednym z istotnych czynników wpływających hamująco na wartość biologiczną człowieka jest szeroko pojęte wychowanie fizyczne, sport i turystyka. Wprowadzenie w roku akademickim 1973/74 nowego programu nauczania Studium Wychowania Fizycznego i Sportu jest odzwierciedleniem troski naszego Państwa o zdrowie młodzieży akademickiej. Jedną z istotnych wytycznych nowego programu jest rozszerzenie obowiązkowego wychowania fizycznego i objęcie nim całego okresu studiów. Podstawowym zadaniem Studium Wychowania Fizycznego i Sportu jest rozwijanie sprawności fizycznej, podnoszenie zdrowotności studentów i rozbudzenie zamiłowania do systematycznego uprawiania ćwiczeń fizycznych, turystyki oraz rekreacji, co niewątpliwie będzie miało wpływ na to, iż studia ukończą ludzie w pełni wydolności organizmu.

Wszechstronne wychowanie kadry technicznej będzie miało wpływ na efekty produkcyjne w przyszłej pracy zawodowej. W procesie realizacji tych zadań ważną rolę spełnia program prac naukowo-badawczych prowadzonych przez Studium Wychowania Fizycznego i Sportu.

Badania dotyczące rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej młodzieży akademickiej przedstawione były w polskim piśmiennictwie w okresie międzywojennym. Na uwagę zasługują badania młodzieży lwowskich szkół akademickich prowadzone przez F. Wokroja /42/ oraz przez K. Stojanowskiego /36/ w Laboratorium Antropometrii Stosowanej Studium Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Poznańskiego, dotyczące sprawności fizycznej młodzieży akademickiej, reprezentującej różne typy rasowe. Szczególne nasilenie badań w zakresie interesującego nas zagadnienia daje się zaobserwować po drugiej wojnie światowej. Badania prowadzone są głównie w uczelniach wychowania fizycznego w Instytucie Kultury Fizycznej, a także przez pracowników Studium Wychowania Fizycznego i Sportu. Na uwagę zasługują tu prace prowadzone przez H. Milicerową /23/, która badała zmienność różnych cech

morfologicznych pod wpływem uprawniania ćwiczeń fizycznych. S. Pilicz /32/ zapoczątkował badania nad rozwojem i sprawnością fizyczną młodzieży akademickiej Politechniki Warszawskiej. Badania o podobnej tematyce prowadzili M. Demel i W. Sikora /5/, T. Szubra /38/, B. Kobielski i W. Konior /18/, M. Świątkiewicz /37/ i J. Grus /13/. Na szczególną uwagę zasługują prace Z. Drozdowskiego /11, 12/ dotyczące kandydatów na WSWF w Poznaniu w latach 1952 - 1958 oraz z 1958 - 1962. W ostatnich latach nastąpił szczególny wzrost badań naukowych w uczelniach technicznych. Na podkreślenie zasługują prace S. Pilicza /32, 33/ w Politechnice Poznańskiej S. Kostaszuka /20, 21/ i A. Silskiego /35/ w Politechnice Poznańskiej, wileoletnie badania M. Gordona /7, 8, 9, 10/ w Politechnice Częstochowskiej, w WSInż. w Koszalinie L. Wojciechowskiego /40, 41/, w Politechnice Szczecińskiej J. Uczciwka /39/. Zorganizowano w Bydgoszczy oraz w Koszlinie Konferencje naukowe na których podjęto próby uchwycenia rozwoju fizycznego i wartości biologicznej młodzieży akademickiej uczelni technicznych. Badania z zakresu omawianego problemu w ostatnich latach kontynuowane były w Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Bydgoszczy przez nauczycieli akademickich: J. Deję /4/, Z. Łabę /24, 25/, A. Niklasa /31/ B. Mroczyńskiego /26, 27, 28, 29, 30/. W programie prowadzonych badań naukowych, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu współpracuje z Zakładem Antropologii AWF w Poznaniu pod kierunkiem prof. dr hab. Z. Drozdowskiego

Celem doniesienia jest przedstawienie wyników badań budowy morfologicznej oraz sprawności fizycznej studentów WSInż. w Bydgoszczy w roku akademickim 1973/74.

Badaniem objęto łącznie 326 studentów pierwszego roku Wydziału Mechanicznego, Elektrycznego, Budowlanego i Chemicznego, uczęszczających na obowiązkowe zajęcia wychowania fizycznego. Pomiarów prowadzono w październiku w roku akademickim 1973/74. Odbываły się one w czasie ćwiczeń z wychowania fizycznego w sali gimnastycznej. Wiek

studentów wahał się indywidualnie od 18 do 25 lat i wynosił średnio 19,88 lat. Ze względu na pochodzenie społeczne skład analizowanych studentów wykazywał najwięcej osób pochodzenia inteligentnego /55,82%/, a następnie robotniczego /28,52%/ oraz chłopskiego /15,64%/.

Analizę budowy morfologicznej oparto o następujące pomiary antropometryczne: 1/ wzrost, 2/ ciężar ciała, 3/obwód ramienia , 4/ obwód przedramienia, 5/ obwód uda, 6/ obwód podudzia , 7/ rozmach klatki piersiowej. Pomiary antropometryczne wykonano według zasad podanych przez M. Godyckiego /6/. Na podstawie wysokości i ciężaru ciała obliczono dla każdego studenta wskaźnik Rohrera wg wzoru:

$$\frac{\text{ciężar ciała w g}}{\text{wzrost}^3 \text{ w cm}} \times 100 \quad (1)$$

Dokonano także klasyfikacji typu budowy poszczególnych studentów według systemu podanego przez E. Kretschmera /22/ stosując zmodyfikowaną skalę podaną przez E. Curtiusa /2/ przy zastosowaniu wskaźnika Rohrera. Przyjęto, że osobnicy mający wskaźnik poniżej 1,28 reprezentują typ leptosomatyczny od 1,28 do 1,49 typ atletyczny oraz powyżej 1,49 - typ pikniczny. W oparciu o dane antropometryczne obliczono również powierzchnię ciała według sposobu podanego przez B. Isakssona /16/ oraz wskaźnik mocy stosując następujące wzory:

$$P_c = \frac{\text{ciężar ciała w kg} + \Delta H \text{ wzrostu w cm}}{100} \quad (2)$$

$$W_m = \frac{\text{ciężar ciała w kg}}{\text{powierzchnia ciała w m}^2} \quad (3)$$

W analizie porównawczej rozwoju fizycznego uwzględniono wyniki badań innych autorów obliczając dodatkowo wskaźnik Rohrera, powierzchnię ciała oraz wskaźnik mocy.

Sprawność fizyczną określono testem dla młodzieży akademickiej przez S. Pilicza: 1/ bieg zygzakiem, 2/ skok w dal z miejsca, 3/rzut piłką lekarską 3 kg.

Zgromadzony materiał opracowano według wskazań podanych przez M. Godyckiego /6/, J. Czekanowskiego /3/ i J.P. Guilforda /15/.

Rozwój fizyczny

W badanym zespole studentów wzrost waha się indywidualnie od 158 cm do 195 cm, przy średniej arytmetycznej 176,79 cm.

Według klasyfikacji wzrostu opracowanej przez M. Godyckiego /6/ stwierdzono, że badana młodzież akademicka charakteryzuje się wysokim wzrostem. Dokonując porównania średniej wzrostu analizowanych studentów z seriami badań innych autorów /26, 39, 12, 19, 14, 35, 27, 17, 9/ stwierdzono różnice na korzyść studentów WSI w Bydgoszczy.

Ciężar ciała w grupie studentów mieści się w granicach od 49 kg do 106 kg przy średniej 67,29 kg. Zestawiając przeciętną ciężar ciała w grupie studentów WSI w Bydgoszczy /tabl. 2/ z średnimi innych zespołów, zauważono różnice na korzyść studentów Politechniki Poznańskiej /20/ z wyjątkiem studentów szkół artystycznych w Poznaniu /14/, studentów WSI w Bydgoszczy /26/, studentów WSI w Rzeszowie /17/ oraz studentów Politechniki Częstochowskiej /9/, którzy różnią się przeciętną tej cechy.

Obwód ramienia mierzony w spoczynku wyraża się średnią 26,47 cm przy rozpiętości wyników indywidualnych od 22 cm do 35 cm. Analizując przeciętną obwodu ramienia badanego zespołu z odpowiednimi średnimi innych zespołów zaobserwowano, że są na jednakowym poziomie kandydatów na studia WSWF /12/, studentów Politechniki w Poznaniu /20/,

studentów szkoły artystycznej w Poznaniu /14/ z wyjątkiem studentów WSInż. w Bydgoszczy /25/ oraz studentów WSInż. z Koszalina /40/, u których przeciętne są niższe.

Obwód przedramienia analizowany w zespole mieści się w granicach od 21 cm do 31 cm, przy średniej arytmetycznej 24,96 cm. Porównując średnią obwodu przedramienia zespołu własnego z przeciętnymi innymi zespołami studentów stwierdzono wyższe wartości wśród kandydatów na studia WSWF w Poznaniu /12/ oraz studentów szkół artystycznych w Poznaniu /14/.

Tablica 1

Charakterystyka liczbowa budowy morfologicznej
studentów WSInż. w Bydgoszczy

Cecha	n	Min-Max	M	m/M/	σ	m/σ'
Wiek		18-25	19,88	0,03	0,79	0,02
Wzrost		158-192	176,79	0,23	6,04	0,16
Ciężar ciała		49-106	67,29	0,29	7,80	0,21
Obwód ramienia		22-35	26,47	0,08	2,27	0,06
Obwód przedramienia	326	21-30	24,96	0,06	1,48	0,04
Obwód uda		35-68	51,40	0,17	4,52	0,12
Obwód podudzia		30-51	36,02	0,16	4,25	0,11
Rozmach kl. pier.		2-16	8,84	0,09	2,28	0,06
Wskaźnik Rohrera		0,83-1,68	1,21	0,01	0,14	0,01
Powierzchnia ciała		1,53-2,30	1,84	0,01	0,12	0,01
Wskaźnik mocy		26,66-48,67	36,49	0,13	3,52	0,09

Obwód uda informujący o jego umięśnieniu wynosi średnio w zespole studentów / $M = 51,40$ cm/ przy zmienności indywidualnej wyznaczonej wartościami od 35 cm do 68 cm. Przy porównaniu wyników

badani własnych z innymi zespołami studenckimi zaobserwowano większą średnią badanej cechy w grupie kandydatów na studia WSWF /12/ oraz studentów Politechniki Poznańskiej /19/. Natomiast w porównaniu do studentów WSInż. w Koszalinie /40/ oraz studentów szkół artystycznych w Poznaniu /14/ zaobserwowano wyraźnie wartości niższe.

W przypadku obwodu podudzia stwierdzono, że indywidualne wyniki układają się w granicach od 30 cm do 51 cm, przy średniej 36,02 cm. Zestawiając zespół własny z odpowiednimi seriami studentów innych autorów /tablica 2/ stwierdzono, że najbardziej nawiązują one do wyników badań kandydatów na studia WSWF w Poznaniu /12/, wyższe są natomiast w stosunku do studentów szkoły artystycznej w Poznaniu /14/.

Rozmach klatki piersiowej w analizowanym materiale, w przypadkach indywidualnych mieści się w granicach od 2 cm do 16 cm, przy przeciętnej 8,84 cm. W zestawieniu z przeciętnymi tej cechy innych zespołów astudenckich stwierdzono różnice istotne w stosunku do kandydatów na studia WSWF w Poznaniu. Przyczyna tego zjawiska ma swoje uzasadnienie lepszego doboru pod względem rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej kandydatów na ten kierunek studiów.

Wskaźnik Rohrera w zespole studentów WSI w Bydgoszczy waha się indywidualnie od 0,83 do 1,68 przy średniej wynoszącej 1,21. Zestawiając średnią wskaźnika Rohrera analizowanego zespołu z wynikami badań innych autorów stwierdzono, że znajdują się one na poziomie szkół artystycznych w Poznaniu /14/, młodzieży akademickiej Politechniki Poznańskiej /35/ oraz studentów WSI w Bydgoszczy /24/. Ustępują natomiast studentom WSInż. w Koszalinie /40/, kandydatom na studia WSWF w Poznaniu /19/, studentom Politechniki Poznańskiej /21/ i grupie studentów z Politechniki Częstochowskiej /9/.



Porównawcze zestawienie budowy morfologicznej

Zespół	Wzrost	Ciężar ciała	Obwód ram.	Obwód przedr.	Obwód uda	Obwód podłuż.	Rozmach kl.pier.	Wskaźnik Rohrer'a	Powierz. Wskaźnik ciała mocy	Autor
WSI Bydgoszcz	176,79	67,29	26,47	24,98	51,40	36,02	8,84	1,21	1,84	Dane własne
WSI Koszalin	174,52	67,15	25,63	-	49,54	-	8,74	1,27	1,82	Z. Drozdowski 1973
Kandydaci na studia WSWF	172,6	66,5	26,7	25,6	52,0	36,1	11,8	1,29	1,80	Z. Drozdowski 1973
Politechnika Poznańska	174,97	68,71	26,75	-	54,72	-	-	1,28	1,84	St. Kostaszuk 1973
Szk. Art. Poznań	173,20	63,56	26,30	25,71	49,89	34,66	10,93	1,21	1,77	J. Grus 1968
WSInż. Bydgoszcz	175,70	66,17	25,37	24,59	24,90	35,14	9,10	1,23	1,82	B. Mroczyński 1973
Politechnika Poznańska	175,7	66,5	-	-	-	-	-	1,22	1,83	A. Silski 1971
WSI Rzeszów	173,85	65,85	-	-	-	-	-	1,24	1,80	J. Januszewski 1970
Politechnika Częstochowska	175,12	65,91	-	-	-	-	-	1,25	1,80	M. Gordon 1973
WSI Bydgoszcz	175,12	65,91	-	-	-	-	-	1,23	1,81	B. Mroczyński 1972

Tablica 3

Zestawienie typów budowy ciała

Materiał badany	n	Typ leptosomatyczny		Typ atletyczny		Typ pikniczny	
		n	%	n	%	n	%
Studenci WSI Bydgoszcz	326	228	69,93	87	26,68	11	3,37

W wyniku dokonanej klasyfikacji typu budowy ciała poszczególnych studentów według systemu podanego przez E.Kretschmera /22/ przy zastosowaniu skali E. Curtiusa /2/ oraz wskaźnika Rohrera, naliczniejszą grupę reprezentowali studenci legitymujący się budową leptosomatyczną /69,93%/, budowę atletyczną wyodrębniono u 87 osób /26,68%/, natomiast najmniej liczny jest zespół studentów o budowie piknicznej /3,37%/.

Powierzchnia ciała w pewnym stopniu jest odzwierciedleniem rozwoju fizycznego. Wyniki układają się w granicach od $1,53 \text{ m}^2$ do $2,30 \text{ m}^2$, przy średniej wynoszącej $M = 1,84 \text{ m}^2$. Porównując rezultaty uzyskane przez studentów WSI_{inż.} w Bydgoszczy z wynikami badań otrzymanymi przez innych autorów stwierdzono, że najbardziej nawiązują do studentów Politechniki Poznańskiej /21,35/, wyższe są natomiast w stosunku do pozostałych zespołów studenckich.

Wskaźnik mocy wyrażający się stosunkiem wagi do powierzchni ciała określa siłę organizmu. Wyniki indywidualne oscylują od $26,66 \text{ kg/m}^2$ do $48,67 \text{ kg/m}^2$ przy przeciętnej $36,49 \text{ kg/m}^2$. Średni wskaźnik mocy badanych studentów WSI w Bydgoszczy nawiązuje do przeciętnej grupy studentów WSI w Bydgoszczy /25/, zespołu WSI w Koszalinie /40/, kandydatów na studia WSWF /12/, studentów Politechniki Częstochowskiej /9/ oraz studentów WSI w Rzeszowie /17/. Przewyższa natomiast zespół studentów szkół artystycznych w Poznaniu /14/.

Sprawność fizyczna

Tablica 4

Charakterystyka liczbowa uzyskanych
wyników sprawności ogólnej

Cecha	n	Min-Max	M	m/M/	σ	m/ σ /
Skok w dal		150-275	219,93	0,75	20,00	0,53
Koperta	326	23,30-39,10	27,64	0,08	2,12	0,06
Rzut piłką		480-1320	779,52	13,16	4,91	3,47

Tablica 5

Porównanie średnich wartości testów
sprawności

Zespół studencki	Skok w dal	Bieg zygz.	Rzut piłką l.	Autor
WSI Bydgoszcz	219,93	27,64	779,52	Dane własne
Politech. Poznań	230,2	25,32	813,0	S.Kostaszk 1973
Politech. Częstochowa	224,15	27,41	832,74	M. Gordon 1973
WSI Z. Góra	234,0	24,5	875,0	Z.Brodecki 1973
WSI Bydgoszcz	223	27,48	790,0	Z.Łaba, A.Niklas 1972
Politech. Szczecin	230,69	27,03	957,15	J.Uczciwek 1973
WSI Bydgoszcz	224	27,48	790,0	B.Mroczyński 1973
WSI Bydgoszcz	224	27,51	780,0	B.Mroczyński 1973

Jak wynika z tablicy 4 i 5 skok w dal z miejsca dla 326 studentów wyraża się średnią 219,93 cm, przy rozpiętości wyników indywidualnych od 150 cm do 275 cm. Z porównania wyników badań własnych z odpowiednimi wartościami innych zespołów wynika, że pierwsi pod względem średniej długości skoków odbiegają minimalnie ku wartościom niższym.

W biegu zygzakiem wyniki indywidualne zespołu własnego kształtowały się od 23,30 s do 39,10 s przy średniej arytmetycznej 27,64 s. Średnim wynikiem uzyskanym w analizowanym teście studenci WSI w Bydgoszczy odbiegają ku wartościom niższym, szczególnie w zestawieniu z zespołem studentów Politechniki Poznańskiej /21/ oraz grupą studentów WSI w Zielonej Górze /1/.

W próbie siły, mierzonej przy pomocy rzutu piłką lekarską, wyniki indywidualne mieszczą się w granicach od 480 cm do 1320 cm, przy przeciętnej 779,52 cm. Zestawiając wyniki własne badań z rezultatami wyników innych autorów stwierdzono, że badani studenci WSI^{Inż} w Bydgoszczy przeciętną wielkością siły nawiązują do średnich wyników studentów Politechniki Poznańskiej /21/ oraz studentów w Zielonej Górze /1/ oraz studentów Politechniki w Szczecinie /38/.

Sumując powyższe rozważania można wysunąć następujące wnioski:

1. w zestawieniu z wynikami badań innych autorów studenci WSI^{Inż} w Bydgoszczy charakteryzują się najwyższym wzrostem, przeciętnym ciężarem ciała, przeciętnym obwodem ramienia i przedramienia, przeciętnym obwodem uda, stosunkowo największym obwodem podudzia, małą różnicą między wdechem a wydechem klatki piersiowej oraz najmniejszym wskaźnikiem Rohrera,
2. w wyniku dokonanej charakterystyki indywidualnej według typologii E. Kretschmera, studenci WSI w Bydgoszczy najliczniej reprezentują typ leptosomatyczny /69,93%/, na drugim miejscu

znajdują się studenci o budowie atletycznej /26,68%/ , natomiast sporadycznie reprezentowany jest typ pikniczny /3,37%/ ,

3. Średnie wyniki badań młodzieży akademickiej pierwszego roku WSI w Bydgoszczy mierzone testem sprawności ogólniej S.Pilicza wykazują tendencje obniżania sprawności fizycznej.

Literatura

1. Brodecki Z.: Kształtowanie się ogólnej sprawności fizycznej i rozwoju fizycznego studentów pierwszego roku WSInż. w Zielonej Górze. Prace Studiów Wychowania Fizycznego i Sportu, s. 120-124, Koszalin 1973.
2. Curtius F.: Klinische Konstitutionslehre. Berlin 1954.
3. Czekanowski J.: Zarys metod statystycznych w zastosowaniu do antropologii, Warszawa 1913.
4. Deja J.: Kształtowanie się krzywej skoczności studentów I roku WSInż. w Bydgoszczy. Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne, Wydanie specjalne nr 9 s. 61 - 65. Warszawa 1971.
5. Demel M., Sikora W.: Badania nad rozwojem fizycznym i sprawnością ruchową młodzieży akademickiej, Wychowanie Fizyczne i Sport, t. III, nr 4 s. 555 - 557, Warszawa 1959.
6. Godycki M.: Zarys antropometrii, Warszawa 1965.
7. Gordon M.: Specjalizacja w studiach technicznych a sprawność fizyczna specjalna młodzieży studiującej na Politechnice Częstochowskiej w latach 1966 - 1969. I Krajowe Seminarium - Przyrodnicze podstawy wychowania fizycznego w uczelniach technicznych, a. 101 - 106, Koszalin 1972.

8. Gordon M.: Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna studentów Wydziału Budowy Maszyn Politechniki Częstochowskiej w latach 1964 - 1970. *Kultura Fizyczna* nr 3, s. 103 - 107, Warszawa 1972.
9. Gordon M.: Charakterystyka rozwoju fizycznego studentów Politechniki Częstochowskiej w latach 1964 - 1973. *Prace Studiów Wychowania Fizycznego i Sportu Uczelni Technicznych*, s. 173-178, Koszalin 1973.
10. Gordon M.: Sprawność fizyczna studentów Politechniki Częstochowskiej w latach 1964 - 1973. *Prace Studiów Wychowania Fizycznego i Sportu Uczelni Technicznych*, s. 50 - 54, Koszalin 1973.
11. Drozdowski Z.: Charakterystyka natropologiczno-somatyczna studentów WSWF w Poznaniu w latach 1952 - 1958, w: 40 lat od Katedry WFUP do WSWF Poznań, s. 383 - 416.
12. Drozdowski Z.: Morfologiczne podstawy procesów selekcyjnych WSWF w Poznaniu na tle selekcji sportowej. *Monografie, Podręczniki, Skrypty WSWF w Poznaniu*, nr 3, Poznań 1964.
13. Grus J.: Charakterystyka wybranych cech morfologicznych i sprawności fizycznej studentów PWSSP w Poznaniu, *Kultura Fizyczna* nr 2, Warszawa 1961.
14. Grus J.: Niektóre cechy morfologiczne i sprawności studentów Państwowej Wyższej Szkoły Muzycznej i Sztuk Plastycznych w Poznaniu, *Rocz. Nauk. WSWF w Poznaniu*, z. 16 s. 169 - 178, Poznań 1968.
15. Guilford J.P.: *Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice*. Warszawa 1960.
16. Isaksson B.: A simple Formule for the mental arithmetic of the human body surface area, *Scand I. Clin. and Lab. Invest.*, t 10, s. 283 - 189, 1958.

17. Januszewski J.: Rozwój i sprawność studentów I roku WSInż. w Rzeszowie. Wychowanie Fizyczne i Sport T. XIV s. 35 - 42, Warszawa 1970.
18. Kobielski B., Konior W.: Rozwój fizyczny i sprawność młodzieży akademickiej I roku Akademii Medycznej w Poznaniu. Kultura Fizyczna, 1958 nr 11 s. 778 - 788.
19. Kostaszuk S.: Podstawowe cechy morfologiczne studentów fizycznie sprawnych a układy grupy krwi ABO i RH. Prace Studiów Wychowania Fizycznego i Sportu Uczelni technicznych. s. 55 - 60, Koszalin 1973.
20. Kostaszuk S.: Rytmika okresowa wybranych cech morfologicznych i sprawnościowych studentów uczelni technicznych. Praca doktorska, Poznań 1969.
21. Kostaszuk S.: Zależność zmienności cech morfologicznych i sprawności fizycznej od zaawansowania w studiach u studentów Politechniki Poznańskiej. Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne, wydanie specjalne nr 9 s. 19 - 24, Warszawa 1971.
22. Kretschmer E.: Körperbau und Charakter. Berlin 1921.
23. Milicerowa H.: O wpływie warunków środowiska na tempo i rytm rozwoju osobniczego, Kultura Fizyczna nr 5 - 6 s. 351 - 354, Warszawa 1960.
24. Łaba Z.: Charakterystyka ogólnej sprawności studentek i studentów WSInż. w Bydgoszczy, Akademicki Sport i Wychowanie fizyczne, wydanie specjalne nr 9 s. 25 - 32, Warszawa 1971.
25. Łaba Z., Niklas A.: Ocena sprawności fizycznej studentek i studentów WSInż. w Bydgoszczy w roku akademickim 1971/72. I Krajowe Seminarium - Przyrodnicze podstawy wychowania fizycznego w uczelniach technicznych, s. 86 - 91, Koszalin 1972.

26. Mroczyński B.: Budowa ciała a moc młodzieży studiującej nauki techniczne. I Krajowe Seminarium - Przyrodnicze podstwy wychowania fizycznego w uczelniach technicznych. s. 59 - 64, Koszalin 1972.
27. Mroczyński B.: Charakterystyka budowy ciała studentów WSInż. w Bydgoszczy w roku akademickim 1972/73, Prace Studiów Wychowania Fizycznego i Sportu Uczelni Technicznych. a. 168 - 172, Koszalin 1973.
28. Mroczyński B.: Próba oceny sprawności fizycznej studentów I roku WSInż. w Bydgoszczy w latach akademickich 1970/71, 1971/72 i 1972/73. Prace Studiów Wychowania Fizycznego i Sportu Uczelni Technicznych, s. 150 - 153, Koszalin 1973.
29. Mroczyński B.: Rozwój fizyczny i budowa ciała studentek i studentów WSInż. w Bydgoszczy, Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne, wydanie specjalne nr 9, s. 11 - 18, Warszawa 1971.
30. Mroczyński B.: Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna a pochodzenie studentów WSInż. w Bydgoszczy. Prace Studiów Wychowania Fizycznego i Sportu Uczelni Technicznych. s. 200 - 203, Koszalin 1973.
31. Niklas A.: Charakterystyka specjalnej sprawności fizycznej młodzieży akademickiej WSInż. w Bydgoszczy, Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne, wydanie specjalne nr 9 s. 41 - 47, Warszawa 1971.
32. Pilicz S.: Przewidywanie sprawności fizycznej studentów metodą badania potencji ruchowej Mac Cloya. Wychowanie Fizyczne i Sport t. VII s. 205 - 219, Warszawa 1973.
33. Pilicz S.: Sprawność młodzieży męskiej I roku Politechniki Warszawskiej w roku 1953 - 54. Kultura Fizyczna nr 3, s. 197 - 182, Warszawa 1958.

34. Pilicz S.: Zmiany sprawności fizycznej młodzieży akademickiej na przestrzeni lat 1961 - 1963. *Kultura Fizyczna* nr 8/9, s. 275 - 277. Warszawa 1966.
35. Siłski A.: Współzależność cech motorycznych z cechami rozwoju fizycznego studentów Politechniki Poznańskiej, *Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne* nr 9 s. 49 - 60 Warszawa 1971.
36. Stojanowski K.: Skład rasowy studentek i studentów Studium WF Uniwersytetu Poznańskiego. *Wychowanie Fizyczne* nr 5 XII, z. 2, Warszawa 1931.
37. Świątkiewicz M.: Stan fizyczny młodzieży uniwersyteckiej w pięcioleciu 1952 - 1957. *Kultura Fizyczna* nr 2. s. 78 - 84, Warszawa 1960.
38. Szubra T.: Sprawność młodzieży akademickiej a zagadnienia SPO *Kultura Fizyczna* nr 9, s. 660, Warszawa 1955.
39. Uczciwek J.: Charakterystyka rozwoju i sprawności ogólnej studentów Politechniki Szczecińskiej. I Krajowe Seminarium - Przyrodnicze podstawy wychowania fizycznego w uczelniach technicznych, s. 34 - 39, Koszalin 1972.
40. Wojciechowski L.: Kształtowanie się rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej studentów WSInż. w Koszalinie. I Krajowe Seminarium - Przyrodnicze podstawy wychowania fizycznego w uczelniach technicznych, s. 12 - 20, Koszalin 1972.
41. Wojciechowski L.: Wstępne wyniki badań stanu rozwoju fizycznego studentów WSInż. w Koszalinie, *Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne*, wydanie specjalne nr 9, s. 37 - 40, Warszawa 1971.
42. Wokroj F.: Antropologiczne różnicowanie młodzieży szkół akademickich m. Lwowa w roku akademickim 1937/38. *Przegląd Antropologiczny* t. XIV, s. 1 - 50, Poznań 1948.

CHARAKTERIZATION OF THE MORPHOLOGICAL CONSTITUTION
AND PHYSICAL EFFICIENCY OF STUDENTS IN THE HIGHER
ENGINEERING SCHOOL IN BYDGOSZCZ IN THE ACADEMIC
YEAR 1973/74

Summary

326 first - year students in the Higher Engineering school in Bydgoszcz have been tested. Making characterization of research results concerning the morphological constitution and physical efficiency of students beginning studies in the academic year 1973/74 was the aim of the work.

The author used basic parameters of physical development and Pilicz's physical efficiency test.

The results of the research have been compared with a number of results described by other authors. In conclusion, some general remarks on the material under consideration may be found.

ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И
ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНОГО
ИНСТИТУТА В БЫДГОЩЕ В 1973-74 УЧЕБНОМ ГОДУ

Резюме

Были обследованы 326 студентов Инженерного Института в Быдгоще.

Целью этих обследований было проведение характеристики результатов исследований морфологического строения и физической подготовки студентов начавших учёбу в 1973-1974 учебном году. В своей работе автор использовал основные параметры физического развития и тест физического развития по Стефану Имличу. Результаты собственных исследований автор сравнил с сериями исследований других авторов.

В конце работы даны общие итоги касающиеся проанализированного материала.

WŁODZIMIERZ KIEDROWSKI

CHARAKTERYSTYKA ROZWOJU FIZYCZNEGO STUDENTEK
WYŻSZEJ SZKOŁY INŻYNIERSKIEJ W BYDGOSZCZY
W ROKU AKADEMICKIM 1972/73

W pracy poddano ocenie wyniki badań rozwoju fizycznego studentek. Przebadano 147 studentek czterech wydziałów Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Bydgoszczy, rozpoczynających studia w roku akademickim 1972/73.

Wyniki badań porównano z badaniami przeprowadzonymi przez innych autorów. Średnie wyniki własnych badań nie różnią się istotnie od porównywanych zespołów. Opracowany materiał stanowi punkt wyjścia do oceny zmian rozwoju fizycznego studentek w czasie czteroletnich studiów.

Dynamiczny rozwój nauki i techniki nakłada na szkoły wyższe nie tylko obowiązek wykształcenia wysoko wykwalifikowanej kadry inżynierskiej, ale także podnoszenie stanu wartości biologicznej młodzieży akademickiej. W procesie edukacji zawodowej młodzież studencka uczelni technicznych wiele czasu przebywa w salach wykładowych, laboratoriach, a w czasie praktyk studenckich w halach produkcyjnych i na placach budów, co w pewnym stopniu wpływa ujemnie na prawidłowy rozwój biologiczny. Stąd też poważne zadania stoją przez Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, które kieruje procesami rozwoju fizycznego stu-

dentów, wyrabia zamiłowanie do systematycznego uprawiania ćwiczeń wychowania fizycznego i sportu oraz organizuje nadzór badań lekarskich. Realizacja programu dydaktyczno-wychowawczego powinna wypływać z obserwacji zjawisk, prowadzonych badań naukowych zespołów studenckich. Badania nad rozwojem fizycznym młodzieży akademickiej zostały zapoczątkowane przez naszą Uczelnię przed kilku laty i są prowadzone do chwili obecnej.

Celem doniesienia jest przedstawienie charakterystyki budowy somatycznej studentek Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Bydgoszczy.

Badaniom poddano zespół 147 studentek I roku czterech wydziałów tej Uczelni: budowlanego, chemicznego, elektronicznego i elektrotechnicznego oraz mechanicznego. Badania wykonano w październiku w roku akademickim 1972/73. Wiek studentek wahał się w granicach 18 - 23 lat, przy średniej arytmetycznej wynoszącej 19,38 lat. Pod względem zdrowotnym analizowany zespół reprezentował prawidłowy stan. Ogólny rozwój morfologiczny określono przy pomocy następujących pomiarów antropometrycznych: wzrostu ciała, ciężaru ciała, obwodów ramienia, przedramienia, uda, podudzia oraz rozmachu klatki piersiowej.

Zebrany materiał opracowano podstawowymi metodami statystycznymi, obliczając średnie arytmetyczne wraz z ich uzupełnieniami, według wzorów podanych przez J. Czekanowskiego /1/, M. Godyckiego /3/ oraz I.F. Guilforda /4/.

W analizowanym zespole studentek wzrost waha się indywidualnie od 148 cm do 176 cm, przy średniej arytmetycznej 162,69 cm. Porównując średnią wzrostu analizowanej grupy studentek z odpowiednimi wynikami innych autorów /2,5,6,7,8/ stwierdzono, że są one na jednakowym poziomie, z wyjątkiem kandydatek do WSWF /2/ oraz studentek WSI Rzeszów /5/, które nieco odbiegają od przeciętnej tej cechy.

Tablica 1

Charakterystyka liczbowa cech somatycznych

Cecha	n	Min-Max	M	m/M/	σ	m/ σ /
Wiek		18 - 23	19,38	0,70	0,04	0,03
Wzrost ciała		148 - 176	162,69	5,49	0,30	0,22
Waga ciała		43 - 88	56,16	7,14	0,40	0,28
Obwód ramienia	147	20 - 34	24,73	2,26	0,13	0,09
Obwód przedramienia		19 - 29	22,46	1,16	0,09	0,06
Obwód uda		43 - 68	52,99	4,38	0,24	0,17
Obwód podudzia		28 - 42	34,37	2,46	0,14	0,10
Rozmach klatki piersiowej		1 - 10	4,56	1,92	0,11	0,08

Ciężar ciała w analizowanym materiale mieści się w granicach od 43 kg do 88 kg przy średniej arytmetycznej 56,16 kg. Analizując przeciętną ciężaru ciała w grupie studentek WSI Bydgoszcz z odpowiednimi seriami innych autorów /tab. 2/ stwierdzono, że mniejszy ciężar ciała cechuje studentki WSI Rzeszów /5/, studentki WSI Bydgoszcz /6/, kandydatki do WSWF /2/.

W przypadku obwodu ramienia zaobserwowano, że indywidualnie wyniki układają się w granicach od 20 cm do 34 cm przy średniej arytmetycznej 24,73 cm. Zestawiając przeciętną obwodu ramienia zespołu własnego z przeciętnymi innych zespołów studentek stwierdzono, że występują niższe średnie dla kandydatek do WSWF /2/. Natomiast średnie obwodu przedramienia badanych studentek ustępuje nieznacznie kandydatkom do WSWF /2/.

Obwód uda analizowanej grupy studentek waha się indywidualnie od 43 cm do 68 cm, przy średniej arytmetycznej 52,99 cm. Zestawiając średnią arytmetyczną zespołu własnego z przeciętnymi innych grup,

Porównawcze zeszawienie budowy somatycznej studentek

Zespół	Wzrost	Waga	Obw. ram.	Obw. p. ram.	Obw. uda	Obw. p. udzia	Rozm. klat. pier.	Autor
Stud. WSI Bydgoszcz	162,69	56,16	24,73	22,46	52,99	24,37	4,56	dane własne
Stud. WSI Koszalin	162,98	56,57	24,90	-	50,74	-	-	L.Wojciechowski, 1972
Stud. WSI Bydgoszcz	162,99	55,18	-	-	-	-	-	B.Mroczyński 1971
Stud. WSI Rzeszów	161,26	53,87	-	-	-	-	-	J.Januszewski, 1968
Kand. WSWF Poznań	161,5	54,9	23,9	22,9	53,3	34,5	10,5	Z.Drozdowski, 1964
Stud. Polt. W-wa	162,09	56,80	-	-	-	-	-	Z.Piliczowa 1971

stwierdzić można, że obwód uda studentek WSI Bydgoszcz i kandydatek WSWF kształtuje się na tym samym poziomie z wyjątkiem Studentek WSI Koszalin /8/, u których wynik różni się znacznie /M = 50,74/. Natomiast średnia arytmetyczna obwodu podudzia zespołu własnego i kandydatek do WSWF /2/ układa się na tym samym poziomie.

Wreszcie ostatnią cechą, którą porównywano jest rozmach klatki piersiowej. Średnia arytmetyczna danych własnych wynosi 4,56 cm, natomiast grupy badanej przez Zb. Drozdowskiego 10,5 cm. Ta istotna różnica znajduje uzasadnienie w lepszym rozwoju aparatu ruchu kandydatek do WSWF, co jest zgodne z kierunkiem ich zainteresowań sportowych.

W świetle przedstawionych uwag można wysunąć następujące ogólne spostrzeżenia:

1. studentki WSI^{Inż.} w Bydgoszczy posiadają wysoki wzrost i przeciętny ciężar ciała,
2. młodzież studencka WSI w Bydgoszczy nie różni się istotnie w budowie somatycznej od porównywanych zespołów,
3. wyraźną różnicę zaobserwowano jedynie w rozmachu klatki piersiowej na korzyść kandydatek do WSWF /2/. Zjawisko to ma swoje uzasadnienie ponieważ młodzież wstępująca na studia wychowania fizycznego charakteryzuje się lepszą sprawnością i rozwojem fizycznym,
4. opracowany materiał stanowi punkt wyjścia do oceny zmian rozwoju fizycznego studentek w czasie czteroletnich studiów.

Literatura

1. Czekanowski J.: Zarys metod statystycznych w zastosowaniu do antropologii, Warszawa, 1913.
2. Drozdowski Zb.: Morfologiczne podstawy procesów selekcyjnych w Wyższej Szkole Wychowania Fizycznego w Poznaniu na tle selekcji sportowej, Monografia WSWF w Poznaniu, Poznań 1964.
3. Godycki M.: Zarys antropometrii, Warszawa, 1956.
4. Guilford J.P.: Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice, Warszawa, 1964.
5. Januszewski J.: Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna studentów WSI w Rzeszowie, Kultura fizyczna Nr 9, s. 399 - 403, Warszawa 1968.
6. Mroczyński B.: Rozwój fizyczny i budowa ciała studentek i studentów WSI w Bydgoszczy, Akademicki Sport i Wychowanie Fi-

zyczne, Nr 9, s. 11 - 18, Warszawa 1971.

7. Piliczewa Z.: Rozwój i sprawność fizyczna studentek Politechniki Warszawskiej w latach 1966 - 1968, Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne Nr 9, s. 87 - 90, Warszawa, 1971.
8. Wojciechowski L.: Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna studentek WSI w Koszalinie, Przyrodnicze podstawy wychowania fizycznego w uczelniach technicznych s. 73 - 77, Koszalin, 1972.

A CHARAKTERIZATION OF THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF
WOMEN STUDENTS IN THE HIGHER ENGINEERING SCHOOL IN
BYDGOSZCZ DURING THE ACADEMIC YEAR 1972/73

Summary

The work deals with an evaluation of the results of the research considering physical development of women students. 147 women students beginning their studies at four departments of the Higher Engineering School in Bydgoszcz in the academic year 1972/73 have been examined.

The results of the research have been compared with those of other authors. Average results obtained by the author are not essentially different from compared groups. The scientifically described material should be treated as a starting point for evaluation of physical development of women students during the four-year programme of the studies.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОК
ИНЖЕНЕРНОГО ИНСТИТУТА В БЫДГОЩЕ В 1972 - 1973
УЧЕБНОМ ГОДУ

Резюме

В работе дана оценка обследований физического развития студенток. Были обследованы 147 студенток 4 факультетов Инженерного Института в Быдгоще начавших учёбу в институте в 1972 году.

Результаты обследований были сравнены с результатами других авторов.

Средние результаты собственных обследований существенно не отличаются от результатов кафедр с которыми сравнивали.

Обработанный материал является исходным пунктом для оценки изменения физического развития студенток за период четырехлетней учебы.

JAN DEJA

MOC, WYTRZYMAŁOŚĆ ORAZ GIBKOŚĆ MŁODZIEŻY ROZPOCZYNAJĄCEJ
STUDIA W WYŻSZEJ SZKOLE INŻYNIERSKIEJ W BYDGOSZCZY W ROKU
AKADEMICKIM 1972/73 i 1973/74

Autor podejmuje próbę oceny takich cech motorycznych jak: moc wg metody zaproponowanej przez S. Drozdowskiego, wytrzymałość oraz gibkość według metody opisanej przez M. Szafrankiewicza.

Badaniom poddano studentów WSI w Bydgoszczy, przyjętych na studia w roku akademickim 1972/73 i 1973/74. Ogółem przebadano 287 studentek i 670 studentów.

Porównanie średnich wyników własnych z badaniami innych autorów wykazuje brak istotnych różnic na korzyść przeciętnych grup studenckich WSI w Bydgoszczy.

Od szeregu lat pracownicy Studium Wychowania Fizycznego i Sportu prowadzą prace badawcze nad rozwojem cech morfofunkcjonalnych młodzieży akademickiej. Celem tych prac jest określenie wartości biologicznej młodego społeczeństwa, które kończąc szkołę średnią osiągnęło określony stopień rozwoju intelektualnego i fizycznego.

Pracownicy Studium Fizycznego i Sportu przy Wyższej Szkole Inżynierskiej w Bydgoszczy od szeregu lat badają - testem sprawności fizycznej dla młodzieży akademickiej /3/, sprawność fizyczną studen-

tek i studentów przyjętych na pierwszy rok studiów. Uzyskane wyniki służą nam do dokonania porównań jak kształtuje się sprawność fizyczna młodzieży studiującej w naszej Uczelni z podobną populacją innych środowisk uczelnianych oraz na pozbycie się subiektywnego odczucia podczas oceniania wyników pracy studenta na zajęciach wychowania fizycznego.

Celem niniejszego opracowania jest określenie jak kształtują się takie cechy motoryczne jak moc, wytrzymałość oraz gibkość uczącej się w naszej Uczelni młodzieży, przyjętej na studia w roku akademickim 1972/73.

Srednie wyniki wieku oraz sprawności fizycznej uzyskane w próbach mocy, wytrzymałości oraz gibkości dla poszczególnych zespołów i lat studiów zestawiono w tabelicy 1.

Tabela 1

Charakterystyka liczbowa wieku oraz prób mocy, wytrzymałości i gibkości studentek i studentów WSI

			S t u d e n t k i				
Cecha	Rok ak.	n	Min-Max	M	m/M/	σ	$m/\sigma /$
Wiek	1972/73	140	18 - 22	19,56	0,71	0,04	0,03
	1973/74	147	18 - 23	19,38	0,70	0,04	0,03
Moc	1972/73	140	22 - 48	36,25	5,58	0,32	0,22
	1973/74	147	24 - 48	35,98	5,33	0,30	0,21
Wytrzym.	1972/73	140	3 - 16	13,11	1,80	0,10	0,07
	1973/74	147	6 - 16	12,90	1,72	0,10	0,07
Gibkość	1972/73	140	4 - 23	13,53	4,87	0,28	0,20
	1973/74	147	13 - 28	14,41	4,41	0,27	0,19

c.d. Tablicy 1

S t u d e n c i							
Cecha	Rok ak.	n	Min-Max	M	m/M/	σ	m/ σ /
Wiek	1972/73	326	18 - 25	19,88	0,79	0,03	0,02
	1973/74	344	18 - 24	19,73	0,98	0,03	0,02
Moc	1972/73	326	38 - 73	52,83	6,03	0,23	0,16
	1973/74	344	38 - 70	53,61	6,11	0,22	0,16
Wytrzym.	1972/73	326	10 - 41	25,92	5,60	0,21	0,15
	1973/74	344	19 - 53	28,55	3,75	0,14	0,10
Gibkość	1972/73	326	0 - 30	11,82	5,20	0,19	0,14
	1973/74	344	11 - 30	9,67	6,81	0,25	0,17

Moc kreślono według S. Drozdowskiego /2/. Badany stawał prawym bokiem do tablicy z centymetrową podziałką i zaznaczał ręką wyprostowaną w górę wysokość dosiężną. Następnie wykonywał półprzysiad ze skłonem tułowia w przód, przy czym ręce skierowane były w dół. Z tej pozycji energicznym odbiciem obunóż prostując kończyny w stawach kolanowych i biodrowych, zamachem oburącz łukiem przednim w górę wykonywał badany wyskok wzwyż, zaznaczając palcami prawej ręki, w najwyższym punkcie wyskoku, ślad na tablicy. Różnica między wyskokiem dosiężnym a wysokością dosiężną dawała poszukiwaną wartość skoczności. Ćwiczenie studenci wykonywali trzykrotnie a do obliczeń wzięto próbę najlepszą.

Wytrzymałość określono liczbą powtórzeń ćwiczenia, które polegało na przejściu z pozycji stojącej do przysiadu podpartego, następnie wyrzutu nóg do podporu przodem oraz powrotu do przysiadu i postawy stojąc z równoczesnym klaśnięciem dłońmi nad głową.

Gibkość określono według M. Szafarkiewicz /4/ mierząc maksymal-

ny skłon tułowia w przód przy pomocy podziałki centymetrowej umieszczonej na taborecie, przyjmując jako punkt 0 poziom, na którym stał badany. Zasięg ramion poniżej poziomu określał wielkość poszukiwaną.

Uzyskane wyniki w próbach mocy, wytrzymałości oraz gibkości opracowano podstawowymi metodami statystycznymi, obliczając średnią \bar{M} wraz z jej uzupełnieniami $\pm 1\sigma$.

Wiek badanych wahał się w przypadkach indywidualnych dla studentek od 18 do 22 lat w roku 1972 oraz od 18 do 23 lat w roku akademickim 1973. Studenci charakteryzowali się wiekiem od 18 do 23 lat w roku 1972 oraz od 18 do 24 lat w roku 1973. Przeciętnie nieznacznie starsze były studentki przyjęte w roku 1972 ($\bar{M} = 19,59$), w porównaniu z przeciętnymi wynikami z roku 1973, podobnie jak i studenci, których przeciętna wieku $\bar{M} = 19,88$ w roku 1972 jest nieznacznie wyższa od przyjętych na studia w roku akademickim 1973.

Analiza wyników w próbie mocy, wyrażona wysokością osiągniętą wykazuje, że najlepszy przeciętnie wynik ($\bar{M} = 36,25$ cm) osiągnęły studentki badane w roku akademickim 1972, natomiast młodzież męska uzyskała najlepszą średnią wysokość osiągniętego $\bar{M} = 53,61$ cm w roku 1973.

Różnice między przeciętnymi wynikami uzyskanymi w próbie mocy dla poszczególnych lat studiów, tak dla studentek jak i studentów są statystycznie nieistotne.

Test przy pomocy którego określiłem wytrzymałość, studentki i studenci wykonywali w tych samych warunkach z tą różnicą, że dziewczęta wykonywały go w przeciągu pół minuty podczas gdy studenci to samo ćwiczenie wykonywali w przeciągu 1 minuty.

Studentki badane w roku 1972 charakteryzowały się lepszą przeciętną wytrzymałością ($\bar{M} = 13,11$) w porównaniu z badanymi w roku 1973. Mężczyźni w podobnej próbie osiągnęli średnią $\bar{M} = 28,55$ w roku 1973, której wynik jest lepszy w porównaniu z przeciętną $\bar{M} = 25,92$ osiągniętą przez badanych w roku 1972.

Gibkość w zespole studentek i studentów w przypadkach indywi-

dualnych jest dość zróżnicowana /tab. 1/. Przeciętnie największą ruchomością kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej charakteryzuje się wśród studentek grupa dziewcząt przyjętych na studia w roku 1972 / $M = 11,82$ /. Wśród studentów najlepszą przeciętną / $M = 14,41$ / omawianej cechy osiągnęli studenci przyjęci na studia w roku 1973.

Uzyskane wyniki z badań własnych porównano z wynikami osiągniętymi przez studentki Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Koszalinie, które były poddane podobnej próbie przez L. Wojciechowskiego /5/ w latach 1968-71. Osiągnięte przez studentki z Koszalina przeciętne wyniki w próbie mocy $M = 36,88$, wytrzymałości $M = 22,74$, gibkości $M = 17,06$ są wyższe w porównaniu z wynikami osiągniętymi przez studentki naszej Uczelni /tab. 1/.

Podsumowując uzyskane wyniki można stwierdzić, że:

1. wyniki uzyskane przez studentki w próbie mocy i wytrzymałości są wyższe u przyjętych na studia w roku 1972, natomiast lepszą przeciętnie gibkością charakteryzują się studentki przyjęte na studia w roku 1973,
2. wyniki uzyskane w próbie mocy i wytrzymałości przez studentów mają wyższą przeciętną u przyjętych w roku 1973, w próbie gibkości natomiast lepsze wyniki osiągnęli przyjęci na studia w roku 1972,
3. studentki WSI w Bydgoszczy charakteryzują się słabszymi wynikami osiągniętymi w przeprowadzonych próbach w porównaniu ze studentkami WSI Koszalin.

Literatura

1. Czekanowski J.: Zarys metod statystycznych w zastosowaniu do antropologii, Warszawa 1913.
2. Drozdowski S.: Uwagi metodyczne w sprawie badań skoczności, R.N., WSWF w Poznaniu, z.10, Poznań 1965.
3. Pilicz S.: Test sprawności fizycznej dla młodzieży akademickiej, Instytut Naukowy Kultury Fizycznej, Zakład Wychowania Fizycznego, Warszawa 1971.
4. Szafarkiewicz M.: Wpływ przerwy wakacyjnej na ruchomość kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej u studentek WSWF w Poznaniu, R.N., WSWF w Poznaniu, z.9, Poznań 1964.
5. Wojciechowski L.: Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna studentek Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Koszalinie, I Krajowe Seminarium "Przyrodnicze podstawy wychowania fizycznego w uczelniach technicznych", Koszalin 1972.

AN ATTEMPT OF EVALUATION OF THE STRENGTH,
ENDURANCE AND NIMBLENESS OF STUDENTS BEGIN-
NING THEIR STUDIES IN THE HIGHER ENGINEERING
SCHOOL IN BYDGOSZCZ IN THE ACADEMIC YEARS

1972/73

Summary

The author tries to evaluate such motor features as: strength /suggested by S. Drozdowski/, endurance and nimbleness according to the method described by M. Szafarkiewicz.

Students beginning their studies in the academic years 1972/73 and 1973/74 have been tested. On the whole 287 women and 670 men students have been taken into consideration.

The comparison of average results obtained by the author with those obtained by others indicates no essential differences in favour of average student groups in the Higher Engineering School in Bydgoszcz.

ПОПЫТКА ОЦЕНКИ СИЛЫ ВЬНОСЛИВОСТИ, А ТАКЖЕ
ГИБКОСТИ МОЛОДЕЖИ НАЧАВШЕЙ УЧЕБУ В ИНЖЕНЕРНОМ
ИНСТИТУТЕ В Г. БЫДГОЩ В 1972-73 И 1973-74
УЧЕБНЫХ ГОДАХ

Резюме

Автор в своей работе пытается оценить такие моторические свойства как: сила предложенная С. Дроздовским, выносливость, а также гибкость по методу описанному М. Шафаркевич.

Были обследованы студенты Инженерного Института в Быдгоще зачисленные в институт в 1972-73 и 1973-74 учебных годах.

В целом было обследовано 287 студенток и 670 студентов. Сравнение своих средних результатов с результатами исследований других авторов показывает отсутствие существенных разниц в пользу средних студенческих групп Инженерного Института в Быдгоще.

ALFONS NIKLAS

KSZTAŁTOWANIE SIĘ ROZWOJU FIZYCZNEGO I SPRAWNOŚCI
OGÓLNEJ STUDENTÓW WYŻSZEJ SZKOŁY INŻYNIERSKIEJ
W BYDGOSZCZY W OKRESIE OBOWIĄZKOWEGO WYCHOWANIA
FIZYCZNEGO

Autor podejmuje próbę oceny rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej młodzieży w okresie trzech semestrów tj. w półtorarocznym okresie obowiązkowego wychowania fizycznego studentów Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Bydgoszczy. Badaniem objęto 281 studentów w 1970 r. i 262 studentów w 1972r.

Badania przeprowadzono dwukrotnie, na początku I-go semestru i drugi raz po III semestrze. Na określenie rozwoju fizycznego posłużono się pomiarami wysokości i ciężaru ciała. Sprawność fizyczną określono za pomocą trzech testów S.Pilicza /bieg po "kopercie", skok w dal z miejsca i rzut piłką lekarską/. Wyniki badań wskazują, że rozwój fizyczny studentów w wieku od 18 - 25 lat nie został jeszcze w pełni zakończony. Stwierdzono również znaczną poprawę sprawności fizycznej w omawianym okresie.

Mija 10 lat od chwili przekształcenia ówczesnej Wieczorowej Szkoły Inżynierskiej w Bydgoszczy w Wyższą Szkołę Inżynierską. Wraz z powołaniem studiów dziennych w naszej Uczelni powstało Studium Wychowania Fizycznego, którego zadaniem było, zgodnie z regulaminem zatwierdzonym przez Ministerstwo Szkół Wyższych, realizowanie pro -

cesu wychowania fizycznego i sportu wśród młodzieży studiującej. W tym okresie młodzież pierwszych trzech semestrów objęta była obowiązkowymi zajęciami wychowania fizycznego w wymiarze 2 godzin tygodniowo. Młodzieży starszych lat studiów pozostało dobrowolne uczestnictwo w zajęciach fakultatywnych.

Naszym głównym zadaniem było maksymalne podnoszenie sprawności fizycznej i zdrowia młodzieży studiującej, zapewnienie jej normalnego rozwoju fizycznego, czynnego wypoczynku i wyrobienie trwałych zainteresowań sportowych i turystycznych. W realizacji tych wielkich i odpowiedzialnych zadań szukaliśmy najlepszych dróg. Nie mieliśmy doskonałych warunków do uprawiania wychowania fizycznego. Posiadaliśmy najpierw jedną potem dwie sale gimnastyczne. Dopiero od roku mamy dodatkowo małą salkę do ćwiczeń siłowych. Nie posiadaliśmy natomiast żadnych obiektów otwartych. W oparciu o te skromne warunki szukaliśmy wyjścia przede wszystkim w podniesieniu jakości każdej lekcji wf. Chodziło o to, aby każdy konspekt lekcji wf był oparty na takim zestawie ćwiczeń, które optymalnie wpłynęłyby na podniesienie sprawności fizycznej studenta. Na przykład wprowadzenie ćwiczeń siłowych do zajęć miało większy wpływ na podniesienie sprawności fizycznej studenta niż tradycyjne zajęcia oparte na ćwiczeniach kształtujących.

Dążąc do prawidłowego organizowania i realizowania procesu wychowania fizycznego w naszej Uczelni, zajęliśmy się również pracą badawczo-naukową, która miała dać obiektywną odpowiedź na szereg nurtujących nas pytań:

- jaki jest stan fizyczny i sprawność fizyczna studentów rozpoczynających studia,
- jak rozwija się sprawność fizyczna młodzieży w czasie studiów,
- jak rozwija się młodzież uprawiająca dobrowolnie zajęcia fakultatywne.

Celem wszystkich naszych badań było dokładniejsze poznanie

ludzi, z którymi realizujemy program wychowania fizycznego. Stąd niesłychanie ważne stały się systematyczne obserwacje rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej młodzieży w czasie studiów. Pracownicy Studium Wychowania Fizycznego od szeregu lat realizują równolegle z działalnością dydaktyczną, działalność naukową połączoną z ogłaszaniem publikacji naukowych i zdobywaniem stopni naukowych. Naszym dążeniem jest również stałe wzbogacanie w podstawowe wyposażenie pracowni naukowej aby zabezpieczyć naszą działalność badawczo - naukową.

Analiza dotychczasowych badań dała nam dość szeroką charakterystykę biologiczną ćwiczącej młodzieży naszej Uczelni. Prace nasze wykazują, że z roku na rok podejmuje studia młodzież o coraz lepszych warunkach fizycznych /9, 10/. Potwierdza się tu kierunek /tendencja/ sekularny, spotykany w całym świecie.

Natomiast nasze wieloletnie badania rozwoju sprawności fizycznej młodzieży rozpoczynającej studia wykazują systematyczne obniżanie się poziomu /7, 8, 11/. Zatem zadaniem naszym było zatrzymanie tego niekorzystnego zjawiska i dążenie do podniesienia poziomu sprawności fizycznej młodzieży w czasie studiów. Badania nasze mają na celu przedstawienie, w jakim stopniu udało się nam zadanie wykonać. Podobne prace wykonano w innych uczelniach technicznych w Polsce. Ciekawe zatem będzie porównanie owych wyników /1, 2, 3, 5, 6, 13, 14, 15, 16/.

Badania przeprowadzone zostały przez pracowników Studium Wychowania Fizycznego WSI w Bydgoszczy dwukrotnie, na początku I roku studiów tj. w październiku 1970 r. i drugi raz po trzecim semestrze, a więc w maju 1972 r., po zakończeniu obowiązkowego wychowania fizycznego. Dla określenia budowy ciała posłużono się pomiarami wysokości i ciężaru ciała, według powszechnie przyjętych metod. Sprawność fizyczna młodzieży oparta została na trzech testach S.Pilicza /12/: bieg po "kopercie" /zwinność/, skok w dal z miejsca /moc/ i

rzut piłką lekarską 3 kg /siła/. Ogółem badaniom poddano w 1970 r. 281 studentów, a w 1972r. 262 studentów. Przy opracowaniu materiału posłużono się metodami statystycznymi /4/.

Wiek studentów I roku wahał się od 18 - 24 lat - średnia wieku 20 lat. Natomiast wiek studentów II roku mieścił się w granicach 19 - 25 lat przy średniej 21 lat.

Rozwój fizyczny studentów

Tablica 1

Cecha	Rok badania	n	Min-Max	M	m//M/	σ	m/ σ /
Wysokość ciała	1970	281	155-191	175,65	0,25	5,95	0,17
	1972	262	155-192	176,21	0,24	5,88	0,17
Ciężar ciała	1970	281	48-89	66,62	0,27	6,59	0,19
	1972	262	48-94	66,96	0,30	7,23	0,21

Analizując wyniki wartości rozwoju fizycznego studentów /tab.1/ należy stwierdzić, że średnia wysokość ciała studentów I roku wynosiła 175,65 cm i tych samych studentów na drugim roku wynosiła 176,21 cm. Różnica 0,56 cm na korzyść drugiego roku jest statystycznie nieistotna.

Natomiast średnia ciężaru ciała studentów I roku wynosiła 66,62 kg, zaś II roku 66,96 kg. Niewielka różnica na korzyść II roku /0,30 kg/ jest również nieistotna.

Sprawność fizyczna studentów

Badania cech motorycznych studentów przedstawia tablica 2. Średnia biegu zygzakiem studentów I roku wynosiła 28,49 s, a średnia II roku 25,88 s. Różnica wynosząca 2,61 s. na korzyść wyniku

Tablica 2

Sprawność fizyczna studentów

Cecha	Rok badania	n	Min-Max	M	m/M/	σ	m/ σ /
Bieg zygakiem	1970	281	35,0-20,0	28,49	0,08	2,07	0,06
	1972	262	31,2-22,2	25,88	0,07	1,74	0,05
Skok w dal	1970	281	1,00-2,90	2,23	0,01	0,23	0,01
	1972	262	1,80-2,95	2,32	0,01	0,18	0,01
Rzut piłką lek.	1970	281	5,70-14,60	9,12	0,06	1,46	0,04
	1972	262	5,40-15,00	8,84	0,06	1,50	0,04

jest statystycznie znacząca. Również średnia wyniku skoku w dal studentów II roku /2,32 m/ jest lepsza od średniego wyniku I roku /2,23 m/. Różnica jest nieznaczna i wynosi 9 cm. Natomiast w rzucie piłką lekarską średnia wyników uzyskanych przez studentów II roku jest gorsza od średniej z I roku o 28 cm. Średnie arytmetyczne tych prób wynoszą dla I roku 9,12 m dla II roku 8,84 m. Różnica jest nieznaczna.

Tablica 3

Normy sprawności fizycznej

Rok badania	Bieg zygakiem	Skok w dal	Rzut piłką l.	Razem punktów
1970	47	51	51	149
1972	56	56	50	162

Przeliczając średnie arytmetyczne poszczególnych testów na punkty wg tablicy i norm S. Pilicza /12/ i następnie zsumowując je,

otrzymaliśmy obraz poziomu ogólnej sprawności fizycznej studentów I i II roku. Przedstawia go tablica 3. Dla studentów I roku wynosi 149 pkt. i osiągnęła sprawność ogólną - średnią. Ci sami studenci po trzech semestrach osiągnęli 162 pkt. Zabrakło im 1 punktu do oceny sprawności wysokiej.

Wnioski

W wyniku analizy zebranego materiału dochodzimy do następujących wniosków:

1. średnie wyniki dwukrotnych pomiarów wysokości i ciężaru ciała studentów wskazują na tendencję wzrostową, różnice są jednak mało istotne, wnioskować należy, że proces przemian w tych cechach u badanych studentów w wieku 18 - 25 lat nie został jeszcze zakończony,
2. przedstawione wyniki badań nad ogólną sprawnością fizyczną studentów WSInż. w Bydgoszczy wskazują na znaczą poprawę wyników w okresie półtorarocznego okresu obowiązkowego wychowania fizycznego, świadczy o tym punktowy wzrost sprawności ogólnej z 149 pkt. na 162 pkt., największym przyrostem wyróżniła się zwinność, potem moc, siła utrzymała się na wyjściowym poziomie,
3. trudno jest dokonać analizy porównawczej cech rozwoju fizycznego z innymi autorami podobnych publikacji, bowiem w każdej uczelni dominuje inna cecha motoryczna, co da się wytłumaczyć przede wszystkim zróżnicowanym programem nauczania dostosowanym do własnych warunków i często zależnym od różnych stosowanych metod dydaktycznych; generalnie jednak stwierdzić należy, że we wszystkich uczelniach zaznaczyły się tendencje podnoszenia ogólnej sprawności studentów w ciągu okresu obowiązkowego wychowania fizycznego, na tle innych uczelni wyniki naszych badań należą do najlepszych,

4. stwierdzić należy, że 2 godziny obowiązkowych ćwiczeń w ciągu tygodnia to zbyt mało, aby podnieść do zadawalającego poziomu sprawność fizyczną młodzieży, ale wystarcza aby widocznie podnieść jej umiejętności ruchowe i rozwinąć zainteresowania sportowe i turystyczne, z wielkim zatem zadowoleniem przyjęli pracownicy Studium Wychowania Fizycznego i Sportu fakt wprowadzenia nowego regulaminu i programu Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, w którym wprowadza się obowiązkowe zajęcia wf na wszystkie lata studiów, rozszerza się działalność sekcji sportowych Klubu Uczelnianego AZS.

Literatura

1. Brodecki Z.: Kształtowanie się ogólnej sprawności studentów I i II roku WSI w Zielonej Górze, WSI Koszalin 1972 s. 70 - 72.
2. Demel M., Pilicz S.: Rozwój i sprawność fizyczna młodzieży akademickiej. Wychowanie Fizyczne i Sport 1966 nr 2.
3. Gordon M.: Charakterystyka porównawcza sprawności fizycznej ogólnej studentów Politechniki Częstochowskiej w okresie pierwszych dwóch lat studiów. Prace Studiów WF i S , Koszalin 1973 s.92-99
4. Guilford J.P.: Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice. PWN, Warszawa 1960.
5. Januszewski J.: Rozwój sprawności fizycznej studentów WSI w Rzeszowie, Kultura Fizyczna nr 9, 1968.
6. Jaskólski E., Niemiec S.: Zależność poziomu rozwoju fizycznego studentów Politechniki Wrocławskiej od wieku w przedziale 18 - 22 lat. Wychowanie Fizyczne i Sport 3/1970.

7. Łaba Z., Niklas A.: Ocena sprawności fizycznej studentek i studentów WSI w Bydgoszczy w roku ak. 1971/72. WSI Koszalin 1972 s. 86 -91.
8. Łaba Z.: Charakterystyka sprawności fizycznej ogólnej studentek i studentów WSI w Bydgoszczy. Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne 9/1971 s. 25 -32
9. Mroczyński B.: Rozwój fizyczny i budowa ciała studentek i studentów WSI w Bydgoszczy. Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne 9/1971 s. 11 - 18.
10. Mroczyński B.: Budowa ciała a moc młodzieży studiującej nauki techniczne. WSI Koszalin 1972 s. 59 - 64.
11. Mroczyński B.: Próba oceny sprawności fizycznej studentów pierwszego roku WSI w Bydgoszczy w latach 1970/71, 1971/72, 1973/74 Prace Studiów WF i S. Koszalin 1973 s. 150 -3.
12. Pilicz S.: Testy sprawności fizycznej dla młodzieży akademickiej. INKF Warszawa 1971.
13. Pilicz S.: Zmiany sprawności fizycznej młodzieży akademickiej. Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne 5/1966.
14. Pilicz S.: Rozwój i sprawność fizyczna studentów Politechniki Warszawskiej. Wychowanie Fizyczne i Sport 1/1963
15. Tajkowski H. Kształtowanie się ogólnej sprawności studentów w okresie studiów na podstawie wybranej grupy studentów WSInż. w Zielonej Górze. Koszalin 1972 s. 144 - 146.
16. Uczciwek J.: Charakterystyka rozwoju i sprawności ogólnej studentów Politechniki Szczecińskiej. WSI Koszalin 1972 s.34-39.

FORMING OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND EFFICIENCY OF
STUDENTS IN HIGHER ENGINEERING SCHOOL IN BYDGOSZCZ
DURING THE PERIOD OF COMPULSORY PHYSICAL EDUCATION
EXERCISES

Summary

The author tries to evaluate physical development and efficiency of the university students during the period of three semesters /i. e. one and a half year/ of compulsory physical education exercises in the Higher Engineering School in Bydgoszcz. 281 students were examined in 1970 and 262 students in 1972. The research was done twice; at the beginning of the 1-st semester and during the 3-rd one. In order to determine physical development, the measurements of weight and height have been used. Physical efficiency has been determined by means of three tests according to Stefan Pilicz /nimbleness race, long jump without start and medicine ball throwing/.

The results indicate that the physical development of students aged 18 - 25 has not been completed. A considerable improvement of physical efficiency has been noticed.

ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНОГО ИНСТИТУТА В
БЫДГОЩЕ В ПЕРИОД ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО
ФИЗКУЛЬТУРЕ

Резюме

Автор пытается оценить физическое развитие и физическую подготовку молодежи в течение трёх семестров т.е. в течение полутора-годовых обязательных занятий по физкультуре в Инженерном Институте в Быдгоще. Автором были обследованы в 1970г. 281 студент и 262 студента в 1972г.

Обследования были проведены два раза, в начале I семестра и второй раз после II семестра. При определении физического развития принимались во внимание измерение роста и вес тела. Физическую подготовку автор определил при помощи трёх тестов Стефана Пилича /упражнения на ловкость, прыжок в длину без разбега и бросание мед. мяча/. Результаты обследований показывают, что физическое развитие студентов в возрасте 18-25 лет не было ещё полностью закончено. Подтвердилось также значительное повышение физической подготовки в представленном периоде.

LESZEK WOJCIECHOWSKI

WPLYW SEMESTRALNYCH ĆWICZEŃ NA ROZWÓJ I SPRAWNOŚĆ
FIZYCZNĄ STUDENTÓW WYŻSZEJ SZKOŁY INŻYNIERSKIEJ
W KOSZALINIE

W pracy przedstawiono próbę ustalenia tendencji i zmian zachodzących w rozwoju i sprawności fizycznej na przestrzeni semestru, studentów I roku WSiF w Koszalinie

Autor uwzględnił w badaniach cechy morfologiczne jak: wzrost, ciężar ciała, obwód klatki piersiowej przy maksymalnym wdechu i wydechu, obwód ramion oraz obwód uda.

Dokonano także pomiarów siły, szybkości, gibkości, zwinności, wytrzymałości oraz skoczności, określających podstawowe cechy motoryczne.

Autor stwierdził, że w okresie badanym, zarówno w przypadku cech morfologicznych jak i motorycznych nie zauważono istotnych różnic.

Kształtowanie zmian okresowych, zachodzących w rozwoju fizycznym i sprawności fizycznej młodzieży akademickiej, stanowi przedmiot długofalowych obserwacji prowadzonych od wielu lat przez Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Koszalińskiej WSiF. Badaniu poddano 73 studentów I roku Wydziału Mechanicznego i Budownictwa Lądowego. Pomiarów prowadzono na zajęciach z wychowania fizycznego w miesiącu październiku i styczniu 1968/69. Średnia wieku badanych

wynosiła $M = 1^{\circ} 4$. Ze względu na pochodzenie społeczne, skład badanych studentów wykazywał przewagę osób pochodzenia robotniczego - 46,5%, inteligenckie - 42,4% i chłopskie - 11,1%. Większość studentów mieszkała w domach studenckich, których usytuowanie i wyposażenie stwarzało najlepsze warunki do nauki i pracy, co ma określony wpływ na wyniki badań.

Celem doniesienia jest ustalenie tendencji i zmian zachodzących w rozwoju fizycznym, a szczególnie sprawności fizycznej w okresie semestru ćwiczeń.

Badano następujące cechy morfologiczne: wzrost, ciężar ciała, obwód klatki piersiowej przy wydechu i wdechu, obwód ramion, obwód uda, oraz przeprowadzono następujące testy sprawności fizycznej - pomiar siły, szybkości, gibkości, zwinności, wytrzymałości i skoczności. W badaniach cech motorycznych wykorzystano zestaw testów podanych przez Instytut Naukowy Kultury Fizycznej.

Uzyskany materiał opracowano podstawowymi metodami statystycznymi według wskazań podanych przez M. Godyckiego i J.P.Guilforda /2, 3/. Obliczono średnie arytmetyczne \bar{M} , średnie odchylenie kwadratowe σ oraz błąd prawdopodobny średniej arytmetycznej $m(\bar{M})$ i odchylenia kwadratowego $m(\sigma)$. Wyniki obliczeń zestawiono w kolejnych tablicach.

Z tablicy 1 wynika, że z wyjątkiem pomiaru obwodu klatki piersiowej przy wydechu, uzyskane wyniki w miesiącu styczniu posiadają wyższe wartości od stwierdzonych w miesiącu październiku.

Przyrost średniej długości ciała w ciągu podanego okresu jest nieznaczny $D = 0,1$ cm/, natomiast średni ciężar ciała wzrasta dość wyraźnie bo z 68,19 kg do 69,15 kg, a więc o 0,96 kg. Analizując średnie pomiary obwodu ramienia, uda oraz klatki piersiowej przy wdechu, stwierdza się przyrost obwodów w granicach 0,3 cm. Porównanie przeciętnych rezultatów badań /obu/ wykazuje, że różnice między nimi są statystycznie nieznaczne.

Tablica 1

Lp.	Cecha	m-c bada- nia	Min-Max	M	σ	m/M/	m/ σ /
1.	Wzrost	X	162-190	175,00	6,13	0,72	0,51
		I	161-190	175,10	6,14	0,72	0,51
2.	Waga	X	52-87	68,19	7,27	0,85	0,60
		I	52-93	69,15	8,76	1,03	0,72
3.	Obwód klatki piersiowej-wydech	X	74-98	84,91	4,48	0,54	0,38
		I	74-99	84,24	4,59	0,55	0,39
4.	Obwód klatki piersiowej-wdech	X	84-102	92,73	4,57	0,53	0,38
		I	85-105	93,05	4,53	0,53	0,38
5.	Obwód ramienia	X	21-29	25,19	1,90	0,22	0,16
		I	21-30	25,50	1,99	0,23	0,16
6.	Obwód uda	X	43-58	49,58	3,33	0,39	0,28
		I	43-59	49,86	3,36	0,39	0,28

Z danych zawartych w tablicy 2 wynika, że średnie polepszają się systematycznie w poszczególnych rodzajach sprawności. W przypadku pomiaru siły, gdzie jako miernik uwzględniona została odległość rzutu wykonanego piłką lekarską 2 kg znad głowy uzyskano rezultat lepszy przeciętnie o 17 cm, natomiast średni czas wykonania 20 przysiadów, mających odzwierciedlić szybkość potencjalną, zmniejszył się w okresie październik - styczeń z 21,84 s do 21,64 s. Ocena zwinności, wyrażona czasem niezbędnym na pokonanie biegiem zygzakiem drogi po kopercie, wyznaczonej prostokątem o wymiarach 3x5m, jest w obu przeprowadzonych próbach bardzo zbliżona względem siebie $M_I = 26,23$ sek, $M_{II} = 26,18$ s.

W przeprowadzonych testach wytrzymałości i skoczności stwierdza się polepszenie wymienionych cech, bowiem liczba wykonanych cykli polegających na przejściu z pozycji stojącej do przysiadu pod-

partego, następnie wyrzut nóg do podporu przodem oraz powrót do przysiadu i postawy stojącej z równoczesnym klaśnięciem dłońmi nad głową, wzrasta o 0,3 jednostki, natomiast w przypadku skoczności wynik II próby jest lepszy o 0,59 cm. Uzyskany w miesiącu styczniu przeciętny wynik gibkości jest lepszy o 0,20 cm. Należy jednak podkreślić, że omawiane wyżej różnice w rezultatach otrzymanych dla testów sprawnościowych nie są statystycznie istotne.

Tablica 2

Lp.	Cecha	M-ce badania	Min-Max	M	σ	n/M/	m/ σ /
1.	Siła	X	8,00 - 15,00	10,18	1,30	0,15	0,11
		I	8,20 - 15,20	10,35	1,33	0,15	0,11
2.	Szybkość	X	17,90 - 29,80	21,84	2,30	0,27	0,19
		I	16,00 - 29,60	21,64	3,36	0,39	0,28
3.	Zwinność	X	21,90 - 31,20	26,18	1,76	0,21	0,14
		I	21,90 - 31,00	26,23	1,79	0,21	0,15
4.	Gibkość	X	6 - 23	16,14	3,69	0,43	0,30
		I	4 - 23	16,34	3,98	0,47	0,33
5.	Wytrzymałość	X	20 - 36	27,57	3,00	0,35	0,25
		I	20 - 36	27,89	3,30	0,39	0,27
6.	Skoczność	X	37 - 74	53,45	8,14	0,95	0,67
		I	37 - 74	54,04	8,18	0,96	0,68

Niniejsze doniesienie stanowi początkowy fragment opracowań zebranych materiałów i obserwacji rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej młodzieży koszalińskiej WSI. Bowiem całość obserwacji

zmian zostanie opracowana dla kilkuletniego przedziału czasu, co pozwoli na uchwycenie i przeanalizowanie tendencji oraz sprecyzowanie wniosków.

Literatura

1. Drozdowski Z.: Rytm biologiczny w wychowaniu fizycznym i sporcie. Monografie. Podręczniki, Skrypty AWF w Poznaniu. Warszawa - Poznań 1973.
2. Godycki M.: Zarys metod statystycznych. Warszawa 1956.
3. Guilford J.P.: Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice. Warszawa 1964.
4. Wojciechowski L.: Kształtowanie się rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej studentów WSI w Koszalinie, I Krajowe Seminarium Przyrodnicze Podstawy Wychowania Fizycznego w Uczelniach Technicznych. Koszalin 1972.
5. Wojciechowski L.: Sprawność fizyczna młodzieży męskiej studiującej w WSI w Koszalinie, Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne nr 9, Warszawa 1971.

THE INFLUENCE OF SEMESTRAL PHYSICAL EDUCATION
EXERCISES ON THE DEVELOPMENT AND PHYSICAL EFFI-
CIENCY OF STUDENTS OF THE HIGHER ENGINEERING
SCHOOL AT KOSZALIN

Summary

The author has made an attempt at establishing the tendencies and changes taking place in physical development and physical efficiency during the period of one semester. Students of the Higher Engineering School at Koszalin have been examined.

The following morphological features have been taken into consideration: height, weight, chest /thorax/ circumference during maximal inspiration and expiration, shoulder circumference and thigh circumference. The measurements of strength, nimbleness, agility, endurance and jumping ability have been made. The above-listed measurements determine the basic motor features.

The author states that no essential differences have been noticed during the examination both in case morphological and motor features.

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ В СЕМЕСТРЕ НА РАЗВИТИЕ И
ФИЗИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНОГО
ИНСТИТУТА В КОШАЛИНЕ

Резюме

В работе автор пытается определить тенденции и изменения происходящие в развитии и физической подготовке в течение семестра студентов I курса Инженерного Института в Кошалине.

В своих исследованиях автор принял во внимание морфологические свойства: рост, вес тела, объём грудной клетки при полном вдохе и выдохе, объём плечей и бедра.

Проведены были также измерения силы, быстроты, гибкости, ловкости, выносливости и прыгучести, определяющих основные двигательные свойства.

Автор утверждает, что в период обследований, как относительно морфологических свойств, так и морфологических не были замечены существенные различия.

STANISŁAW KOSTASZUK

ZRÓŻNICOWANIE SEROLOGICZNE A SPRAWNOŚĆ
FIZYCZNA

Badanie zróżnicowania serologicznego w odniesieniu do wydolności fizycznej jest problemem otwartym i nieznanym w piśmiennictwie. Celem pracy było statystyczne ujęcie stanu badań w zakresie:

1. Zależności poziomu sprawności fizycznej ogólnej od zróżnicowania serologicznego,
2. Zależność sprawności fizycznej w różnych systemach / cechach motorycznych/ od zróżnicowania serologicznego.

Materiałem badawczym był zespół 112 studentów o wysokiej sprawności fizycznej. Stwierdzono, że zespół ten wykazuje inną powtarzalność cech serologicznych prawie we wszystkich układach grupowych krwi, w odróżnieniu od populacji Wielkopolski.

Wyniki badań pozwoliły stwierdzić znamienne różnice w niektórych cechach motorycznych w porównaniu do grup kontrolnych. W badaniach tych wykazano dowody, że sprawność fizyczna jest uwarunkowana określonymi cechami serologicznymi, a także zbieżnościami tych cech.

Serologia wywodzi swój początek z nauki o odporności. Odpornością serologiczną, polegającą na obecności przeciwciał, nazywa się niewrażliwość ustroju na zakażenie drobnoustrojami i zatrucie jadami. Przeciwciała mogą istnieć niezależnie od uodpornienia, a działające na krwinki tego samego gatunku nazywają się izoprzeciwi-

ciałami. W surowicy występują także przeciwciała, które nie działają aglutynująco na antygeny zawarte w krwinkach tego samego człowieka. Opierając się na znajomości działań odpornościowych Lansteiner w 1900 r. odkrył w populacji ludzkiej grupy krwi A, B, O i AB /4/.

Za układem serologicznym ABO wyodrębniono dlasze układy grupowe cech krwinkowych MN i P /w 1927 r./, wydzielacz Se /1930 r./ RG /w 1940 r./ Kell /w 1946 r./ oraz S /w 1951 r./. Po II wojnie światowej odkryto układy białek surowicy krwi Gm /a/ w 1956 r., Se w 1959 r. i Hp w 1960 r. /7, 16/. Niezależnie od wymienionych istnieją inne grupy krwi, tak układów krwinkowych jak i białkowych, a także i enzymatycznych np. cholinesterazy, fosfoglukomutazy i kwaśnej fosfatazy krwinkowej /16/.

Wspólnymi cechami, którymi wykazują się grupy krwi jest ich dziedziczenie oraz ich niezmiennosc w ciągu całego życia u tego samego osobnika /5, 20/.

W miarę poznawania poliformizmu serologicznego u jednostek lub u całych grup ludnościowych, uczeni zaczęli odkrywać również i zastosowanie praktyczne. Polski uczyony L. Hirszfild, który znalazł się w czasie I wojny światowej na froncie macedońskim, badał grupy krwi różnych ras i narodów, stwierdził, że każda narodowość stanowi nieco inną populację serologiczną. Narody europejskie które w miarę przesuwania się położenia geograficznego ze wschodu na zachód i północny zachód posiadają zwiększającą się częstość grupy A, natomiast zmniejszającą się częstość grupy B. Zaobserwowane zjawiska dały możliwość śledzenia migracji różnych grup ludnościowych i wykazania ich prawdopodobnego pochodzenia /4/.

Odkrycie różnicowań serologicznych i działań immunologicznych zostało praktycznie wykorzystane przez medycynę kliniczną. Po odkryciu układu grupowego ABO stwierdzono, że wieloletni problem przetoczenia krwi ma szanse powodzenia jedynie wtedy, gdy istnieje zgodność grup krwi dawcy i biorcy. Mimo to zdarzały się w dalszym ciągu

wstrząsy poprzetoczeniowe. Dopiero z chwilą odkrycia czynnika Rh problem został rozwiązany, bowiem istnieje konieczność zgodności grup krwi obydwóch układów ABO i Rh. Odkrycie to miało doniosłe znaczenie dla ratowania życia chorych i osób, którym groziła śmierć z powodu upływu krwi /4, 5, 20/.

Znajomość działań serologicznych przyczyniła się również do wyjaśnienia przyczyn choroby hemolitycznej płodu. Stwierdzono, że na skutek konfliktu antygenowego matka wytwarza przeciwciała / w większości anty-D/, które przechodząc przez barierę łożyskową, hemolizują krwinki płodu. Odkrycie czynnika Rh wyjaśniło przyczynę tej choroby i dzięki pracom polskiego uczonego L. Hirszfelda można było opracować metodę jej leczenia /6/.

Celem innych prac klinicystów było stwierdzenie, czy posiadanie określonej grupy krwi stwarzało tendencje do zapadania i rozwoju określonych chorób. Wiele prac naukowych z zakresu tej problematyki nie wykazywało pełnej zgodności w otrzymanych wynikach. Stwierdzono z dużym prawdopodobieństwem pewności, że częstość grupy 0 jest związana z chorobą wrzodową dwunastnicy oraz z chorobą wrzodu żołądka, jak to wykazali Aird i współpracownicy: Clarke, Wojtowicz i Pioch, Machalski i współpracownicy oraz Kosiński i współpracownicy /15/. Stwierdzono też większą częstość grupy A, w porównaniu z populacją ogólną u chorych na raka żołądka, jak to wykazali Aird i współpracownicy, Race, Sanger, Roberts i Frazer oraz polscy badacze Socha, Kosiński i współpracownicy, Wójtowicz oraz Czaplicki i współpracownicy /8, 15/.

Badano również częstości grup krwi u chorych na niedokrwistość złośliwą, kamice żółciową, choroby reumatyczne i zawał serca, lecz wyniki uzyskano połowiczne /14, 15/.

Zróżnicowanie serologiczne zostało w bardzo szerokim zakresie wykorzystane przez medycynę sądową. Badania śladów krwi i płynów ustrojowych pozwalają na prawdopodobieństwo identyfikacji lub wykluczenia osób posądzonych o przestępstwa oraz odgrywają dużą rolę

w sprawach o dochodzenie ojcostwa.

W procesach karnych i cywilnych /np. dotyczących spraw alimentacyjnych/ ekspertyzy serologiczne posiadają niekiedy decydujące znaczenie dowodowe /16/.

Inne badania dotyczyły zależności grup krwi od cech samotycznych i pigmentacyjnych /1, 19/.

Badania zależności zróżnicowania serologicznego od sprawności fizycznej nie były dotychczas znane w piśmiennictwie.

Stąd celem prac podjętych przeze mnie z zakresu tej problema - tyki przed kilku laty było ustalenie:

1. zależności poziomu sprawności fizycznej ogólnej od zróżnicowania serologicznego,
2. zależności poziomu sprawności fizycznej w zakresie podstawowych cech motorycznych od poliformizmu serologicznego.

Niniejsze opracowanie obejmuje stan badań omawianego problemu do chwili obecnej.

Podstawowy materiał badawczy stanowili najsprawniejsi studenci Politechniki Poznańskiej w liczbie 112 osób, wyselekcjonowanych z grona 539 studentów I roku rocznika 1971/72 /9/. Studenci ci uzyskali najlepsze wyniki w sprawdzianach szybkości /bieg na dystansie 100 m/, wytrzymałości /bieg na dystansie 1000 m/, siły /rzut piłką lekarską oburącz znad głowy/ zwinności /bieg po trasie obrazującej kopertę/, gibkości /głębokość skłonu w przód/ i mocy /wysok dotiężny obunóż z miejsca/.

Wymienioną grupę studentów poddano następnie badaniom antropometrycznym i serologicznym według ogólnie uznanych metod /2,3,7,16/.

Badania serologiczne pozwoliły na obliczenia częstości cech studentów sprawnych i porównania jej z populacją Wielkopolski względnie innych regionów kraju, które zastosowano jako grupy kontrolne w poszczególnych układach grupowych krwi.

Do obliczania istotności różnicy zastosowano jako metodę sta-

tystyczną test Studenta t dla cech jakościowych, których częstość względna była wyrażona w odsetkach. Jak wiadomo na poziomie istotności $\alpha = 0,05$ istnieje krytyczna wartość funkcji testu t w zależności od stopnia swobody, której przekroczenie umożliwia z prawdopodobieństwem 95% przyjęcie hipotezy o istotności różnic między częstościami względnymi badanych cech /21/.

Zróżnicowanie serologiczne a sprawność ogólna

Badania serologiczne studentów sprawnych wykazały w porównaniu z grupami kontrolnymi trzy typy zróżnicowań, jeśli chodzi o rozpatrywanie częstości cech pod względem znamienności różnic.

- I typ - częstości cech w układach grupowych krwi, w których wykazano istotność różnicy,
- II typ - częstości cech w układach grupowych krwi, których porównanie z grupami kontrolnymi wykazało zbliżanie się do granicy istotności różnic,
- III typ - częstości cech w układach, które niewiele różniły się od grup kontrolnych i w których nie wykazano znamienności statystycznej różnic.

Do I typu zaliczyć należy układ grupowy ABO wraz z podgrupami Sese i Pp. Do II typu należą układy grupowe krwi MN, Ss, Hp, Gm /a/ i Gc. Do III typu wliczyć można układy Rh wraz z podgrupami i Kell.

W celu wyraźnego wykazania różnic w częstościach cech w porównaniu z grupami kontrolnymi przedstawiono tabele układów grupowych krwi, w których bądź to wykazano statystyczną istotność różnicy, bądź test Studenta t zbliża się do granicy znamienności statystycznej, która wynosi 1,96.

Tablica 1

Częstość cech układu ABO

Cecha	Studenci sprawni		Grupa kontrolna		Zmienna t
	M	%	n	%	
A	53	47,32	1123	37,58	2,12
B	22	19,64	653	21,85	0,57
0	35	31,25	971	32,50	0,27
AB	2	1,79	241	8,07	-

Tablica 2

Częstość podgrup układu ABO

Cecha	Studenci sprawni		Grupa kontrolna		Zmienna t
	M	%	n	%	
A ₁	45	40,18	915	30,62	2,08
A ₂	8	7,14	177	5,92	0,17
A ₁ B	2	1,79	182	6,09	-
A ₂ B	0	-	50	1,67	-
inne	0	-	40	1,35	-

Tablica 3

Częstość cech układu wydzielniczego Sese

Cecha	Studenci sprawni		Grupa kontrolna		Zmienna t
	n	%	n	%	
Se	89	79,47	3339	86,30	2,27
se	23	20,53	530	13,70	

Tablica 4

Częstość cech układu Pp

Cecha	Studenci sprawni		Grupa kontrolna		Zmienna t
	n	%	n	%	
P +	76	67,86	693	78,70	2,71
p -	36	32,14	187	21,30	

Jak wynika z zamieszczonych tablic 1 - 4 zróżnicowanie serologiczne studentów sprawnych jest odmienne, aniżeli w populacji polskiej. W układzie grupowym krwi ABO i w podgrupach tego układu występowanie cech A i A_1 jest znacznie częstsze aniżeli w grupach kontrolnych. W grupie A częstość jest większa o 9,7%, a w grupie A_1 o 9,56%. W układzie wydzielniczym Sesa częstość cechy se jest większa w porównaniu do grupy kontrolnej o 6,83% natomiast w układzie grupowym Pp częstsza jest cecha p - o 10,84%. Test Studenta t u osób sprawnych wykazuje we wszystkich wymienionych wyżej grupach istotność różnicy w porównaniu do grup kontrolnych.

Na podstawie tych wyników można stwierdzić, że wymienione cechy serologiczne w widoczny sposób wykazują tendencje do częstszego występowania u osobników sprawnych fizycznie /9/.

Drugi typ stanowią te cechy, których częstość w porównaniu z grupami kontrolnymi była wyższa, a zmienna t wykazuje dążność do statystycznej istotności różnic. Zamieszczone tablice 5 - 9 przedstawiają częstość tych cech w układach grupowych krwi MN, Ss, Hp, Gm /a/ i Gc.

W wymienionych tablicach stwierdzić można u studentów sprawnych, wyraźne zwiększenie cech MN, S, Hp 2-1 Gm/a⁺/ oraz Gc 1-1 w porównaniu z grupami kontrolnymi.

Tablica 5

Częstość cech układu MN

Cecha	Studenci sprawni		Grupa kontrolna		Zmienna t
	n	%	n	%	
M	35	31,25	1860	36,70	1,19
MN	60	53,57	2398	47,30	1,34
N	17	15,18	812	16,0	0,25

Tablica 6

Częstość układu Ss

Cecha	Studenci sprawni		Grupa kontrolna		Zmienna t
	n	%	n	%	
S	69	61,61	126	53,16	1,59
s	43	38,39	111	46,84	

Tablica 7

Częstość cech układu Hp

Cecha	Studenci sprawni		Grupa kontrolna		Zmienna t
	n	%	n	%	
Hp 1-1	19	16,96	805	14,10	0,91
Hp 2-1	58	51,79	2565	44,93	1,53
Hp 2-2	35	31,25	2339	40,97	2,19

Tablica 8

Częstość cech układu Gm /a/

Cecha	Studenci sprawni		Grupa kontrolna		Zmienna t
	n	%	n	%	
Gm /a+/	48	42,86	550	34,35	1,86
Gm /a-/	64	57,14	1051	65,65	

Tablica 9

Częstość cech układu Gc

Cecha	Studenci sprawni		Grupa kontrolna		Zmienna t
	n	%	n	%	
Gc 1-1	59	52,68	842	43,64	1,89
Gc 2-1	50	44,64	876	45,40	0,16
Gc 2-2	3	2,68	212	10,98	-

Na podstawie tychże tablic można również ustalić różnice w częstościach cech:

w układzie grupowym krwi MN cechy MN o + 6,27%,

w układzie grupowym Ss cechy S o + 8,45%,

w układzie grupowym Hp cechy Hp 2-1 o + 6,86%,

w układzie grupowym Gm /a/ cechy Gm /a⁺/ o + 8,51%,

i w układzie grupowym Gc cechy 1-1 o + 9,04%.

Z powyższego wynika, że również i częstości tych cech pomimo braku statystycznej istotności różnic wykazują znaczne odchylenia od ogólnej populacji polskiej w kierunku częstszego ich występowania /9/. Wyniki tych badań dowodzą, że u osób o dużej wydolności

fizycznej częstość występowania układów grupowych krwi jest inna aniżeli w populacji polskiej. Ponadto stwierdza się, że określone cechy wykazują tendencje do znacznie częstszego występowania niż wśród ogółu ludności polskiej.

Chcąc sprawdzić słuszność powyższej tezy, wykonaliśmy wraz z T. Marcinkowskim i Z. Przybylskim badania nad częstością zbieżności cech serologicznych A, Mn i Hp 2-1 u studentów sprawnych oraz wśród ludności Wielkopolski. Zbieżności te dotyczyły tych samych osób, a przedstawione zostały w tablicy 10.

Tablica 10

Częstość występowania zbieżności cech A, MB, HP 2-1

Zespół	n	osób z A, MN, Hp 2-1	%osób z A, MN, Hp2-1	zmienna t
Studenci sprawni	112	17	15,18	3,68
Ludn. Wielkop.	5637	367	6,38	

Jak wynika z tablicy 10 częstość występowania zbieżności cech u osób z cechami zbieżnymi A, MN, Hp 2-1 jest u studentów sprawnych znacznie większa aniżeli u ludności Wielkopolski, a zmienna t wykazuje dużą znamienność statystyczną różnic /18/.

Wyniki badań zbieżności cech serologicznych potwierdzają więc słuszność wysuniętych tez i świadczą o tym, że określone cechy serologiczne posiadają duże znaczenie biologiczne w sprawności ogólnej człowieka. Wydaje się również prawdopodobne, że badanie zbieżności cech serologicznych organizmu /u tych samych osób/ jest jedną z form pozwalających na ujawnienie wysokiej wydolności fizycznej.

Zróżnicowanie serologiczne a sprawność w określonych cechach motorycznych

Duże znaczenie szczególnie dla potrzeb selekcji sportowej i poradnictwa zawodowego, posiadają badania cech motorycznych człowieka. Badania te łączą się między innymi z pytaniem czy istnieją przesłanki do ujawnienia tendencji do określonych form motorycznych organizmu, podobnie jak istnieją predyspozycje do określonych chorób. Celem niniejszych badań było sprawdzenie, czy za pomocą zróżnicowania serologicznego nie można by tych tendencji wykazać.

Metodyka badań podana uprzednio, a polegająca na sprawdzianach sprawności fizycznej pozwoliła na wyodrębnienie sześciu grup studentów, którzy w testach szybkości, wytrzymałości, siły, zwinności, gibkości i mocy uzyskali najlepsze wyniki.

Dla przykładu podaję zestawienie częstości cech układu grupowego krwi ABO w obrębie sześciu cech motorycznych.

Tablica 11 pozwala na stwierdzenie, że rozkład częstości grup krwi w obrębie poszczególnych zespołów reprezentujących sześć cech motorycznych kształtuje się w różny sposób. Niemniej jednak we wszystkich zespołach, z wyjątkiem wytrzymałości, wyraźnie dominujące znaczenie ma grupa A. W porównaniu z grupą kontrolną największe różnice dodatnie w częstości wykazały zespoły siły /o 18,83%/ i zwinności /o 9,64%/, natomiast zespół wytrzymałości wykazał częstość ujemną 0 5,32%.

Podobnie dało się ustalić zróżnicowanie serologiczne w innych układach grupowych krwi, przy czym częstość cech w zespołach sprawnościowych kształtowała się w sposób swoisty, jednak ze względu na ograniczone ramy artykułu poprzestałem jedynie na jednym przykładzie /9/.

Dalsze badania zróżnicowania serologicznego w różnych systemach sprawności fizycznej szły w kierunku ustalenia zbieżności w cechach, które uprzednio wykazały znaczne zwiększenie częstości u osób

Tablica 11

Częstość cech układu ABO w zespołach sprawnościowych

Zespół	grupa A		zmienna t	grupa B		zmienna t
	n	%		n	%	
gr. kontrolna	1123	37,58	-	653	21,85	-
szybkość	13	40,62	0,35	6	18,75	0,42
wytrzymałość	10	32,26	0,61	6	19,38	0,19
siła	22	56,41	2,41	8	20,51	0,21
zwinność	17	47,22	1,14	9	25,00	0,44
gibkość	16	44,44	0,81	7	19,45	0,33
moc	13	43,33	0,64	7	23,33	0,19

Zespół	grupa O		zmienna t	grupa AB		zmienna t
	n	%		n	%	
gr. kontrolna	971	32,50	-	241	8,07	-
szybkość	12	37,50	0,60	1	3,13	-
wytrzymałość	14	45,16	1,52	1	3,22	-
siła	9	23,08	1,29	0	-	-
zwinność	10	27,78	0,58	0	-	-
gibkość	13	36,11	0,44	0	-	-
moc	10	34,34	0,21	0	-	-

o dużej wydolności fizycznej w porównaniu z populacją polską. Cechami tymi były A_1 MN i Hp 2-1. Porównanie zbieżności cech A_1 MN w sześciu zespołach motorycznych z populacją Wielkopolski przedstawia tablica 12.

Jak wynika z tablicy 12 największe częstości cech A_1 MN /u tych samych osób/ wykazano w zespole szybkości /28,12%/ i zwinności /27,77%/. W obydwu przypadkach zmienna t wykazała statystyczną istotność róż-

Tablica 12

Populacja zespołów	n	ilość os. z A ₁ MN	Częstość w %	Zmienna t
Wielkopolska	5824	867	14,88	/17/
szybkości	32	9	28,12	2,09
wytrzymałości	31	3	9,67	0,81
siły	39	9	23,07	1,38
zwinności	36	10	27,77	2,17
gibkości	36	8	22,22	1,34
mocy	30	7	23,33	1,30

nicy. Również w innych zespołach /wyłączając zespół wytrzymałości/ wykazano zwiększenie częstości wymienionych zbieżnych cech w porównaniu z ogółem ludności Wielkopolski. Rezultaty tych badań świadczą o tym, że osoby sprawne fizycznie o zbieżności cech A₁ MN wykazują znaczne predyspozycje szybkościowe i zwinnościowe /10/.

Następna para cech A₁ i Hp 2-1 w zbieżności u tych samych osób, badana w obrębie tych samych zespołów o przewadze jednej z cech motorycznych, wskazała swoiste zróżnicowanie częstości, jak to wykazuje tablica 13.

Tablica 13

Populacja zespołów	n	Ilość os. z A ₁ Hp 2-1	Częstość w %	Zmienna t
Wielkopolska	5824	430	7,36	
szybkości	32	9	28,12	4,46
wytrzymałości	31	5	16,13	1,91
siły	39	14	35,90	6,73
zwinności	36	8	22,22	3,40
gibkości	36	7	19,44	2,76
mocy	30	5	16,66	1,94

Jak wynika z tablicy 13 częstość zbieżności cech A_1 Hp 2-1 we wszystkich zespołach sprawnościowych była znacznie większa aniżeli w populacji Wielkopolski. W kolejności największe różnice stwierdzono w zespołach: siły /0 + 28,54%/, szybkości /0 + 20,76%/, zwinności /0 + 14,86%/ i gibkości /0 + 12,08%/, a zmienna t wykazała w porównaniu z grupą kontrolną znaczną znamienność statystyczną różnic. Jak wykazuje porównanie częstości, zbieżność cech A_1 Hp 1-2 posiada wybitne znaczenie. tak w sprawności ogólnej jak i specjalnej, a szczególnie w zakresie siły i szybkości /11/.

Badania innej pary zbieżnych cech MN i Hp 2-1 pozwoliło na wykazanie jeszcze innej selekcji w obrębie zespołów sprawnościowych. Porównanie zbieżności cech MN Hp 2-1 w tych zespołach z populacją Wielkopolski przedstawia tablica 14.

Tablica 14

Populacja zespoł	n	Ilość os. z MN Hp 2-1	Częstość w %	Zmienna t
Wielkopolska	5637	1220	21,64	
szybkości	32	11	34,37	1,76
wytrzymałości	31	13	41,93	2,74
siły	39	11	28,20	0,99
zwinności	36	12	33,33	1,70
gibkości	36	9	25,00	0,46
mocy	30	12	40,00	2,44

Podobnie jak uprzednio zbieżności cech MN Hp 2-1 we wszystkich zespołach o przewadze jednej z cech motorycznych wykazuje częstsze występowanie, w porównaniu z populacją Wielkopolski. Największe różnice stwierdzono w zespołach: wytrzymałości /0+ 20,29%/ i mocy /0 + 18,36%/, a zmienna t wykazuje istotność statystyczną tej róż-

nicy /12/.

Następnym etapem było badanie trzech cech serologicznych zbieżnych u tych samych osób sprawnych fizycznie. Analizę porównawczą cech A_1 MN Hp 2-1 z grupą kontrolną, którą była populacja Wielkopolski przedstawia tablica 15.

Tablica 15

Populacja zespół	n	Ilość os. z A_1 MN Hp2-1	Częstość w %	Zmienna t
Wielkopolska	5824	367	6,30	
szybkości	32	7	21,87	4,12
wytrzymałości	31	3	9,68	1,37
siły	39	5	12,82	1,68
zwinności	36	5	13,88	1,58
gibkości	36	5	13,88	1,58
mocy	30	4	13,33	1,57

Wyniki tablicy 15 wykazują większą częstość we wszystkich zespołach sprawnościowych w porównaniu z populacją Wielkopolski. Największą różnicę wykazuje zespół szybkości, którego częstość cech A_1 MN Hp 2-1 przekraczała trzykrotnie odpowiednią wartość grupy kontrolnej, przy wysokiej znamienności statystycznej tej różnicy /18/.

W podobny sposób przeprowadzono analizę porównawczą zbieżności cech A_1 MN Hp 2-1 Gm /a-/, którą w porównaniu z populacją Wielkopolski przedstawiona została w tablicy 16.

Jak wynika z tablicy 16 zbieżność czterech cech serologicznych A_1 MN Hp 2-1 Gm /a-/ we wszystkich zespołach sprawności fizycznej była częstsza aniżeli w populacji Wielkopolski. Największe częstości wykazano w zespole szybkości i gibkości, które kilkakrotnie przekraczają częstość ludności Wielkopolski w wymienionej wyżej zbież-

ności cech /13/.

Tablica 16

Populacja zespół	n	Ilość osób z A ₁ MN Hp 2-1 ⁺ Gm /a-/ -	Częstość w %	Zmienna t
Wielkopolska	5550	207	3,73	
szybkości	32	5	15,62	3,58
wytrzymałości	31	2	6,45	1,10
siły	39	3	7,69	1,25
zwinności	36	2	5,55	0,56
gibkości	36	4	11,11	2,30
mocy	30	2	6,66	0,91

Badania różnych zbieżnych cech u tych samych osób w zespołach studentów o przewadze jednej z sześciu cech motorycznych wykazały istnienie dalszej selekcji cech serologicznych w odniesieniu do różnych systemów sprawności fizycznej. Wyniki tych badań mają duże znaczenie w określeniu działania zbieżności w różnych zestawieniach cech w odniesieniu do wydolności organizmu człowieka w określonym kierunku.

Jest rzeczą oczywistą, że dotychczasowe już zbadane cechy serologiczne nie wyczerpują całego problemu, stąd też istnieje konieczność dalszych badań, których celem będzie sprawdzenie, jak układają się inne zbieżne grupy krwi w obrębie różnych systemów sprawności fizycznej.

Wydaje się, że zawarty w niniejszym artykule materiał badawczy oraz wyniki tych badań dają odpowiedź na podstawowe pytania zawarte we wstępie - jaka jest zależność poziomu sprawności fizycznej, ogólnej i specjalnej od zróżnicowania serologicznego. Stwierdzono u osób o dużej wydolności fizycznej swoiste zróżnicowanie

częstości cech, różniące się od populacji serologicznej Wielkopolski, a więc regionu z którego pochodzili badani studenci. Pewne cechy jak A_1 p-, se S_1 MN, Hp 2-1, Gm /a+/, Gc 1-1 występowały częściej u osób sprawnych, aniżeli w grupie kontrolnej. co wskazuje, że są one uwarunkowane w zakresie sprawności fizycznej. Tendencje częstszego występowania określonych grup krwi u osób o dużej wydolności fizycznej mogą być spożytkowane dla celów praktycznych np. w selekcji sportowej i w poradnictwie zawodowym.

Bliższe informacje o działaniu określonych grup krwi w zakresie sprawności fizycznej uzyskano w badaniach zbieżnych cech serologicznych. Wydaje się, że dalszy rozwój badań w zakresie poliformizmu serologicznego osób sprawnych fizycznie powinien iść właśnie w tym kierunku.

Przedstawione wyniki badań zbieżności cech serologicznych w obrębie określonych systemów sprawności fizycznej dają nadzieję na wyselekcjonowanie dalszych zbieżnych zestawień cech, co pozwoliłoby na stworzenie ugruntowanych hipotez w zakresie działania zróżnicowania serologicznego na motorykę organizmu ludzkiego.

Literatura

1. Beroniale S., Draghirescu T: Asociere intre colesterol si grupele sauguine ABO. Studii Cercetari do Antropologic, Bukareszt Nr 2 /t. IX/ 1972.
2. Drozdowski Z.: Antropologia sportowa. Morfologiczne podstawy wychowania fizycznego i sportu. Monografie, Podręczniki, Skrypty WSWF w Poznaniu, seria Podręczniki nr 12 Warszawa - Poznań 1972.
3. Godycki M.: Zarys antropometrii. Warszawa 1956.

4. Hirszfild L.: Immunologia ogólna. Warszawa 1958.
5. Hirszfildowa H. /pod red./: Grupy krwi. Warszawa 1958.
6. Hirszfildowie H.L.: Patologia ciąży, Praca zbiorowa. Warszawa 1956.
7. Kobiela J.S., Turowska B.: Metodyka badań w zakresie serologii grupowej krwi, Warszawa 1969.
8. Kobiela J.S., Turowska B.: Przegląd badań populacyjnych nad grupami krwi i układami grupowymi białek surowicy w Zakładzie Medycyny Sądowej AM w Krakowie. Przegląd Lekarski, Kraków Rok XXII, seria II nr 9, 1966.
9. Kostaszuk S.: Seroantropologiczne podstawy wydolności. Politechnika Poznańska, Rozprawy nr 63, Poznań 1974.
10. Kostaszuk S.: Zbieżność cech krwinkowych A_1 i Mn w różnych systemach sprawności fizycznej. Prace Studiów Wychowania Fizycznego i Sportu, Zeszyt 1, Studium WF i Sportu WSI w Koszalinie Koszalin 1973, s. 86.
11. Kostaszuk S.: Zbieżne cechy serologiczne A_1 i Hp 2-1 w zależności od różnych cech motorycznych. Prace Studiów Wychowania Fizycznego i Sportu, Zeszyt 1, Studium WF i Sportu w Koszalinie, Koszalin 1973 s. 108.
12. Kostaszuk S.: Zbieżność cech serologicznych MN i Hp 2-1 /układu haptoglobiny/ w różnych systemach sprawności fizycznej. Prace Studiów Wychowania Fizycznego i Sportu, Zeszyt 1, Studium WF i Sportu WSI w Koszalinie, Koszalin 1973 s. 125.
13. Kostaszuk S., Marcinkowski T., Przybylski Z., Pucka-Sokołowska L.: Osobnicza zbieżność cech układu Gm /a/ z innymi cechami serologicznymi znamionującymi osoby o wysokiej sprawności fizycznej. I Krajowe Seminarium "Przyrodnicze podstawy wychowania fizycznego w uczelniach Technicznych". WSI Koszalin

- 20.IV.1972. s. 150.
14. Kowalewski J., Tomaszewski J.: Haptoglobina w zawale serca .
Pol. Arch. Med. Wewn. t. XXXV, 1967, s.7.
 15. Machalski M., Kalina Z., Wodniewski J.: Grupy krwi w niektórych chorobach przewodu pokarmowego, miażdżycy i chorobie reumatycznej. Pol. Arch. Med. Wewn. t 40/1968 Nr 5 /5/. Warszawa 1968. s. 613.
 16. Marcinkowski T. : Dowody rzeczowe w praktyce sądowo- lekarskiej /Ślady krwi/. Warszawa 1968.
 17. Marcinkowski T., Kostaszuk S., Przybylski Z.: Zbieżność /u jednej osoby/ cech krwinkowych A_1 i MN u studentów fizycznie sprawnych. I Krajowe Seminarium "Przyrodnicze podstawy wychowania fizycznego w uczelniach Technicznych. WSI Koszalin 20.IV1972. s. 83.
 18. Przybylski Z., Kostaszuk S., Marcinkowski T, Pukacka-Sokołowska L.: Fenotyp heterozygotyczny Hp 2-1 /układu haptoglobin/ w zbieżności z cechami krwinkowymi A_1 i MN-u tych samych cech/ osób o wysokiej sprawności fizycznej. I Krajowe Seminarium "Przyrodnicze podstawy wychowania fizycznego w uczelniach Technicznych" WSI Koszalin 20.IV.1972 s. 107.
 19. Dzierżykracy-Rogalski T., Olekiewicz H.: Barwa oczu i włosów a grupy krwi. Wrocław /X/ 1958. Materiały i Prace Antropologiczne Nr 44 Wrocław.
 20. Socha W.: Z zagadnień serologicznego zróżnicowania populacji. Warszawa 1966.
 21. Schwartz D., Lazar P.: Elementy statystyki medycznej i biologicznej. Warszawa 1968.
 22. Ulatowski K. /red./: Teoria i metodyka sportu. Warszawa 1971.

23. Ulatowski K.: Zestaw testów i punktacja sprawności ogólnej dla zawodników mężczyzn. Materiały Szkoleniowe PKOl nr 1, Warszawa 1963, s. 26.

THE INTERDEPENDENCE OF SEROLOGICAL DIFFERENTIATION
AND PHYSICAL EFFICIENCY

Summary

Research considering serological differentiation with regard to physical aptitude is an unsolved and unknown problem in specialistic publications. Synthetic approach towards the state of research is the aim of the work. The following problems have been taken into consideration:

1. the dependence of general physical efficiency on serological differentiation,
2. the dependence of physical efficiency in different systems /motor features/ on serological differentiation.

A group of 112 students of high physical efficiency have been examined. It has been proved that the above-mentioned students demonstrate different frequency of serological features almost in all sets of blood groups unlike the population of the Wielkopolska Region.

The results of the research enable discovering considerable differences of some motor features as compared with the controlled groups.

The research has given proofs that physical efficiency depends on determined serological features, and, also on their convergence.

СЕРОЛОГИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ
ПОДГОТОВКА

Резюме

Исследования серологической дифференциации по отношению к физической работоспособности являются открытой и до сих пор неисследованной проблемой в литературе. Автор ставил своей целью синтетическое раскрытие состояния исследований в областях:

1. зависимость уровня общей физической подготовки от серологической дифференциации,
2. зависимость физической подготовки в разных системах /двигательных особенностей/ от серологической дифференциации.

Объектом для исследований была группа студентов в количестве 112 человек с высокой физической подготовкой.

Установлено, что группа физически подготовленных студентов проявляет иную частоту серологических особенностей почти во всех системах группы крови в отличии от населения Великопольши.

Результаты исследований дали возможность установить характерную разницу в некоторых двигательных особенностях по сравнению с контрольными группами.

В этих исследованиях представлены доказательства, что физическая подготовка обусловлена определенными серологическими особенностями, а также сходством этих особенностей.

MARIA KWILECKA

Z BADAŃ SPRAWNOŚCI PRODUKCYJNEJ WŁÓKNIAREK

W pracy poddano ocenie wyniki badań sprawności fizycznej specjalnej kobiet, w procesie obsługi maszyn rozciągających przędzę. Przebadano 342 kobiety w Zakładach Włókien Sztucznych "Stilon" w Gorzowie Wielkopolskim w 1972 roku. Sprawność fizyczną specjalną określono testem umiejętności "prowadzenia przędzy" opracowanym przez autorkę.

Uzyskane wyniki pozwalają na sugerowanie możliwości mierzenia sprawności obsługi określonych stanowisk produkcyjnych. Poza tym określone czynności produkcyjne mogą być ćwiczone, tak jak w nauczaniu techniki sportowej.

Z pojęciem "sprawność" spotykamy się w zakładach produkcyjnych niejednokrotnie. Najczęściej jednak ma to miejsce w odniesieniu do zjawisk technicznych, kiedy mówi się o sprawności maszyn i urządzeń mając na uwadze ich sprawność teoretyczną, wewnętrzną, efektywną i mechaniczną. Często podnosi się również tak zwaną sprawność produkcji. Najrzadziej natomiast używa się określeń informujących o sprawności fizycznej czy zawodowej osób bezpośrednio uczestniczących w procesie przetwarzania, to jest w realizowaniu celów działalności produkcyjnej zakładu. Tak sprawność maszyn i urządzeń

w szerokim pojęciu, jak i sprawność fizyczna załogi, rzutują na efekty produkcji zakładu.

Sprawność produkcji ujmuje się w różny sposób, najczęściej jej efektami w postaci ilości wykonanego produktu, jego jakości, rzadziej natomiast opanowaniem przez pracowników określonych czynności produkcyjnych.

X. Gliszczyńska i L. Stachlewska /1/ pod pojęciem sprawności zawodowej rozumieją wykształcenie i doświadczenie pracownika mierzone latami pracy, inaczej mówiąc jego stażem zawodowym. Ujęcie takie nie jest dobre i często prowadzić może do błędnych wniosków. stąd podejmuje się próby wyznaczania sprawności zawodowej, badając sprawność fizyczną specjalną, stosując testy umiejętności.

Celem doniesienia jest przedstawienie wyników badań jednego z elementów sprawności fizycznej specjalnej kobiet, istotnego w procesie obsługiwanie maszyn rozciągających przędzę.

Wiosną 1972 r. zrealizowano badania 342 kobiet zatrudnionych na stanowisku wykańczalnika przędzy syntetycznej w Zakładach Włókien Sztucznych "Stilon" w Gorzowie Wlkp. Wiek badanych kobiet wahał się od 18 do 46 lat, przy średniej 26,1 lat.

Sprawność fizyczną specjalną określono testem umiejętności "prowadzenia przędzy" opracowanym w oparciu o obserwację czynności roboczych, wykonywanych przez badane kobiety przy maszynie - na stanowisku wykańczalnika przędzy syntetycznej.

Z uwagi na to, że w licznych manipulacjach dominuje ruch precyzyjnego prowadzenia przędzy między usytuowanymi na ścianie maszyny mechanizmami, zmontowano przyrząd z deski, do powierzchni której przymocowano kołeczki w odległości zbliżonej do rozstawu poszczególnych części maszyny. Urządzenie to uzupełniono wyskalowaną taśmą, którą zaczepiono odpowiednio dla prawej i lewej ręki na pierwszym dolnym kołeczku, po lewej bądź prawej stronie badanej. Test ten polegał na przemieszczaniu taśmy między kołeczkami, ści-

śle określonym ruchem - oddzielnie prawą i lewą ręką. Kryterium jego oceny stanowiła ilość taśmy nawiniętej w czasie 30 s wyrażona w centymetrach.

Badane kobiety podzielono na trzy zespoły, bowiem proces rozciągania przędzy odbywa się równocześnie na trzech typach maszyn. różniących się pod względem konstrukcji i z niej wynikającej wielkości obciążenia, odmiennego dla wyodrębnionych zespołów. Jednakże maszyny te wymagają od obsługujących niemal identycznych manipulacji, przy czym występują one w nieco innej kolejności bądź ilości.

Tablica 1

Charakterystyka liczbowa testu umiejętności
"prowadzenia przędzy"

Typy maszyn	n	Min-Max	M	m/M/	σ	m/ σ /
Ręka prawa						
HDT 1-2	112	680-1375	1132,91	16,78	167,79	11,86
HDT 3	58	785-1385	1155,04	18,12	158,97	12,81
UTITA	172	865-1600	1225,61	27,46	169,29	19,42
Ogółem	342	680-1600	1157,22	11,48	168,27	8,11
Ręka lewa						
HDT 1-2	112	425-1350	970,07	20,44	204,38	14,45
HDT 3	58	625-1375	975,17	17,47	153,31	12,35
UTITA	172	735-1225	985,26	22,28	137,37	15,76
Ogółem	342	425-1375	974,58	12,05	176,67	8,52

Jak wynika z tablicy 1 w badanym zespole kobiet indywidualne wartości testu umiejętności "precyzyjnego prowadzenia przędzy", między poszczególnymi urządzeniami maszyny wahają się od 680 cm do 1600 cm dla ręki prawej, przy średniej ogólnej $M = 1157,22$ cm,

a dla ręki lewej zamykają się w granicach od 425 cm do 1375 cm. przy średniej ogólnej $M = 974,58$ cm. Najwyższe wartości omawianego testu uzyskały kobiety obsługujące maszyny typu UTITA, tak w przypadku prawej jak i lewej ręki. Kolejno niższe wartości zanotowano w zespole kobiet obsługujących maszyny typu HDT - 3 i HDT 1 - 2. Znacznie różnią się przeciętną omawianego testu w przypadku ręki prawej od pozostałych zespołów - kobiety obsługujące maszyny typu UTITA. Natomiast w przypadku ręki lewej przeciętne wartości są zbliżone a ustalone między nimi różnice są statystycznie nieistotne. Na uwagę zasługuje fakt występowania różnic między średnimi testu ręki prawej i lewej. Wyższe wartości i to w przypadku każdego z trzech analizowanych zespołów uzyskały badane, wykonując test prawą ręką, w czym przejawia się asymetria funkcjonalna.

Dla każdej z badanych kobiet ustalono indywidualną efektywność pracy wyrażoną czasem wykonania podstawowych czynności związanych z obsługą maszyny. Obsługa ta polega na połączeniu surowej przędzy z urządzeniami maszyny usytuowanymi w punktach rozciągu. Na podstawie wyników indywidualnych obliczono przeciętną efektywność pracy dla każdego zespołu, a także średnią ogólną. Ustalona indywidualna szybkość zrealizowanego zadania produkcyjnego, odpowiednio klasyfikuje pod względem sprawności fizycznej specjalnej badane kobiety.

Tablica 2

Charakterystyka liczbowa efektywności pracy

Typ maszyny	n	Min-Max	M	m/M/	σ	m/ σ /
HDT 1-2	112	30,52-48,96	40,35	0,34	2,93	0,24
HDT - 3	58	30,10-52,16	47,06	0,60	3,72	0,43
UTITA	172	38,05-52,62	42,50	0,38	3,89	0,27
Ogółem	342	30,53-52,62	42,50	0,27	3,89	0,19

Jak wynika z tablicy 2, czas określający efektywność pracy indywidualnie, w badanym zespole waha się od 30,52 s do 52,62 s przy średniej ogólnej $M = 42,5$ s. Z zestawienia średnich wynika, że w najkrótszym czasie zadanie wykonały kobiety obsługujące maszyny HDT 1 - 2, kolejno niższe - kobiety obsługujące maszyny typu UTITA i HDT - 3. Na uwagę jednak zasługuje poruszony na wstępie fakt zróżnicowania zasięgu ruchu, a także ciężaru gotowego produktu zdejmowanego z maszyny. Występujące różnice w stopniu trudności wykonywanej pracy /tabl. 3/ pozwoliły ustalić dla wyodrębnionych zespołów, wskaźnik wielkości obciążenia mający postać:

$$\frac{\text{droga czynności manualnych w cm} \times \text{ciężar gotowego produktu w dkg}}{\text{średnia czasu efektywności pracy w s}}$$

Wskaźnik ten w pewnym stopniu eliminuje różnice narzucone konstrukcją maszyny.

Tablica 3

Charakterystyka liczbowa wielkości obciążenia i zależności

Typ maszyny	Zakres zasięgu	Ciężar gotowego produktu	Wskaźnik wielkości obciążenia	Współczynnik korelacji
HDT 1 - 2	204 cm	280 dkg	14,15	- 0,299
HDT - 3	216 cm	490 dkg	22,49	- 0,326
UTITA	208	490 dkg	23,36	- 0,284

Jak wynika z tablicy 3 uzyskujemy wielkości obciążeń analogiczne do kolejności ustalonej stosowanym testem. Przy tym największe obciążenie obserwujemy w zespole kobiet obsługujących maszyny typu UTITA, a następnie kolejno mniejsze w zespole obsługującym ma-

szyny typu HDT - 3 i HDT 1 - 2.

Ustalono związki występujące między osiągniętym wynikiem w opisanym teście a efektywnością pracy. Uzyskane wartości współczynników korelacji /tabl. 3/ wskazują na zachodzącą między nimi zależność. Tak więc ze wzrostem wyniku testu wyrażonego w centymetrach skraca się czas wykonania zadania produkcyjnego.

Uzyskane wyniki sugerują możliwość wykorzystania testów sprawności fizycznej przy mierzeniu sprawności obsługiwanie określonych stanowisk produkcyjnych /podobnie jak to ma miejsce w wychowaniu fizycznym i sporcie/. Określone czynności produkcyjne, mogą być także ćwiczone w podobny sposób, jak w przypadku nauczania określonych technik sportowych. Wydaje się, że między innymi na tym może zasadzać się więź między wychowaniem fizycznym w uczelniach technicznych a przyszłą pracą zawodową inżynierów.

Literatura

1. Gliszczyńska X., Stachlewska L.: Wiek produkcyjny maszynisty kolejowego w świetle badań nad wypadkowością. Z badań polskich psychologów, socjologów i ekonomistów: Jak pracuje człowiek . Książka i Wiedza , Warszawa 1961. Biblioteka Nauki o Pracy.

FROM THE RESEARCH OF PHYSICAL EFFICIENCY OF
WOMEN TEXTILE WORKERS

Summary

The work contains the results of research concerning special physical efficiency of women operating lap drawing frames /machine for stretching yarn/. 342 women working at the Synthetic Fibre Factory in Gorzów Wlkp. were examined in 1972. Special physical efficiency has been determined by means of a test worked out by the author. The test examines the skill of "stretching yarn".

The obtained results suggest the possibility of measuring the efficiency of operating a given work stands. Besides, given productive activities may be drilled like teaching sports techniques.

ИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ТЕКСТИЛЬЩИЦ

Резюме

В данной работе оцениваются результаты исследований специальной физической подготовки женщин в процессе обслуживания машин растягивающих пряжу. Были обследованы 342 женщины на заводе искусственного волокна "Стилон" в Гожове Белькопольском в 1972г. Специальную физическую подготовку определяли при помощи теста умения "проведения пряжи" подготовленным автором.

Полученные результаты дают возможность предполагать возможность измерения подготовки обслуживания определённых рабочих мест. Кроме этого определённые производственные действия могут быть натренированы, точно также как и при спортивной тренировке.

ZBIGNIEW ŁABA

ROZWÓJ I SPRAWNOŚĆ FIZYCZNA STUDENTÓW II ROKU
UPRAWIAJĄCYCH SPORT W SEKCJACH KU AZS WYŻSZEJ
SZKOŁY INŻYNIERSKIEJ W BYDGOSZCZY

Autor podejmuje próbę oceny sprawności fizycznej studentów II-go roku, uprawiających sport w sekcjach KU AZS WSI w Bydgoszczy. Badania przeprowadzono jednorazowo w miesiącu maju 1974 r. w sali gimnastycznej. Przebadano 45 studentów.

Określając rozwój fizyczny posłużono się pomiarami wysokości i ciężaru ciała. Sprawność fizyczną określano za pomocą testu Stefana Pilicza /bieg zygakiem/, skok w dal z miejsca i rzut piłką lekarską /3 kg/. Dodatkowo wprowadzono skłon w przód.

Wyniki badań porównano z badaniami innych autorów. We wnioskach stwierdzono, że studenci uprawiający sport w sekcjach KU AZS uzyskują wyższe rezultaty.

Ochrona życia, zdrowia i działalności człowieka w jego środowisku jest dzisiaj najbardziej uzasadnioną potrzebą społeczną. Jednym z głównych środków zdolnych zaspokoić tę potrzebę - jest - jak się dziś powszechnie stwierdza, racjonalnie zorganizowane i realizowane wychowanie fizyczne i sport, a w szerszym ujęciu kultura fizyczna. Jeśli przypomnimy sobie fakt, że podstawowym prawem ekonomicznym socjalizmu jest "Chęć jak najlepszego zaspokojenia społeczeństwa" /6/, to w świetle tego co wyżej powiedziano staje się jas-

ne, że kultura fizyczna w szerokim tego słowa znaczeniu, wychowanie fizyczne i sport stają się zagadnieniem poważnym i doniosłym.

Głównym realizatorem powszechnego wychowania i sportu jest szkoła, której program wytycza wychowaniu fizycznemu - obok zadań natury społeczno moralnej - specyficzne zadania:

- zwiększenie sprawności fizycznej,
- budzenie i utrwalanie zamiłowania do sportu,
- wzmacnianie zdrowia, utrwalanie nawyków higienicznych, kształtowanie prawidłowej postawy.

Rozwijanie sprawności fizycznej jest więc głównym celem nauczycieli wychowania fizycznego, instruktorów, trenerów i jako takie skupia na sobie uwagę badaczy wielu specjalności takich jak: teoria wychowania fizycznego, antropologia, medycyna, higiena, fizjologia a także pedagogika i psychologia.

Sprawność fizyczna jako pojęcie, nie zawsze była w jednolity sposób definiowana. Najtrafniejszą wydaje się być definicja L. Denisiuka, który na ten temat mówi "Sprawność fizyczną można określić jako aktualną możliwość wykonania ruchu, wymagającego znacznego zaangażowania między innymi siły, szybkości, zwinności, gibkości i wytrzymałości, inaczej mówiąc wszechstronnego rozwoju cech motorycznych. Sprawność ta jest efektem wyćwiczenia powodującego przestrojenie regulacyjnych funkcji układu nerwowego i zmianę czynności całego organizmu. Osobnik sprawny fizycznie charakteryzuje się dużą wydolnością zarówno mięśni, jak i krążenia, oddychania, wydzielania oraz termoregulacji" /1/.

Zgodnie z programem badań naukowych Studium Wychowania Fizycznego i Sportu w Bydgoszczy, prowadzone są systematyczne obserwacje młodzieży akademickiej dotyczące rozwoju i sprawności fizycznej. Jest to zagadnienie pierwszoplanowe. Wielu autorów z wysokim poziomem sprawności fizycznej wiąże większą wydajność fizyczną i psychiczną w czasie studiów, a zatem lepszą efektywność nauczania. Du-

za ilość zajęć teoretycznych, którymi obciążona jest młodzież akademicka nie pozostawia jej wiele czasu na usprawnienie fizyczne i uprawianie sportu. Dlatego na pracowników Studium Wychowania fizycznego i Sportu spada obowiązek takiej organizacji zajęć obowiązkowych i fakultatywnych, aby maksymalnie wykorzystać czas i wszelkie dostępne środki dla wszechstronnego rozwoju powierzonej im młodzieży. W tym celu Studium WF i Sportu w oparciu o nowy program Ministerstwa Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki, winno zwrócić większą uwagę na rozwój sekcji fakultatywnych Klubu Uczelnianego AZS, których zasadniczą rolą jest jak najlepsze przygotowanie młodzieży studenckiej do Mistrzostw Polski Typów Uczelni.

Celem niniejszego doniesienia jest przedstawienie charakterystyki rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej młodzieży studiującej w WSI w Bydgoszczy, uczęszczającej na zajęcia fakultatywne AZS-u. Materiał stanowią studenci II roku uczęszczający trzy razy w tygodniu na zajęcia fakultatywne w sekcjach Klubu Uczelnianego AZS: piłki siatkowej, koszykowej, ręcznej, pływania, lekkiej atletyki, judo i kulturystyki. Badania przeprowadzono jednorazowo w miesiącu maju 1974 r. w sali gimnasytycznej w godzinach przedpołudniowych. Wszyscy poddani badaniom wykonywali próby w stroju sportowym. Przebadano 45 studentów reprezentujących cztery wydziały i siedem sekcji sportowych.

Jak wynika z zestawienia najliczniej reprezentowany był Wydział Elektroniki i Elektrotechniki, następnie Wydział Technologii Chemicznej, Budownictwa Lądowego oraz Mechaniczny. W rozbiciu na sekcje sytuacja kształtowała się następująco: sekcja lekkiej atletyki i kulturystyki po 8 zawodników, piłki siatkowej i judo po 7, piłki ręcznej 6, piłki koszykowej 5 oraz sekcji pływackiej 4 zawodników.

Tablica 1

Zestawienie ilościowe w rozbiściu na wydziały i sekcje

Wydział \ Sekcja	p. siatkowa	p. kosz.	p. ręczna	pływanie	l. atletyka	judo	kulturystyka	razem
Elektroniki i Elektrotechniki	6	1	5	2	2	2	1	19
Mechaniczny	1	1	1	-	2	-	2	7
Budownictwo Lądowe	-	1	-	-	3	2	3	9
Technologia Chemiczna	-	2	-	2	1	3	2	10
Razem	7	5	6	4	8	7	8	45

Rozwój fizyczny

Wysokość i ciężar ciała są podstawowymi wskaźnikami rozwoju wśród cech morfologicznych. Są one zarazem łatwe do oceny. Badając wysokość ciała posłużono się antropometrem R. Martina, mierząc z dokładnością do 0,1 cm. Ciężar ciała natomiast określano za pomocą wagi lekarskiej z dokładnością do 0,1 kg /2/. Charakterystyki liczbowe przedstawia tablica 2.

Jak wynika z tablicy 2 wysokość ciała w badanym zespole układa się indywidualnie w granicach od 165 cm do 191 cm, przy średniej arytmetycznej 179,4 cm. Ciężar ciała natomiast waha się od 55,8 kg do 84,5 kg, a średnia wynosi 70,2 kg. Porównując przedstawione charakterystyki liczbowe z wynikami studentów nie uprawiających sportu w sekcjach KU AZS należy podkreślić, że badani studenci są średnio

Tablica 2

Charakterystyka wysokości i ciężaru ciała
studentów uprawiających sport w sekcjach

KU AZS

Cecha	Min-Max	M	m/M/	σ	m/ σ /
Wysokość ciała	165,0-191,0	197,4	0,62	6,21	0,44
Ciężar ciała	55,8-84,5	70,2	0,71	7,09	0,50

wyżsi, a ciężar ich ciała jest większy od zespołów porównywanych, co przedstawia tablica 3.

Tablica 3

Porównanie zestawień średnich arytmetycznych
wysokości i ciężaru ciała

Zespół	Wysokość ciała	Ciężar ciała	Autor publikacji
KU AZS WSI Bydgoszcz	179,4	70,2	Dane własne
WSI Rzeszów	173,4	67,7	J.Januszewski 1968
Politechnika Poznańska	173,4	64,5	A.Silski 1969
Politechnika Warszawska	172,9	65,1	S.Pilicz 1960
Politechnika Poznańska	173,5	65,8	S.Kostaszk 1971

Sprawność fizyczna

Charakterystykę poziomu sprawności fizycznej przeprowadzono w oparciu o uzyskane wyniki 4 prób: skok w dal z miejsca, bieg zygzakiem, rzut piłką lekarską 3 kg oburącz nad głowę oraz skłon wprzód.

Próby te dotyczą podstawowych cech motoryki ludzkiej: mocy, zwinności, siły i gibkości.

Tablica 4

Charakterystyka sprawności fizycznej studentów
uprawiających sport w sekcjach KU AZS

Test	Min-Max	M	m/M/	σ	m/ σ /
Skok w dal z m.	2,15-2,96	2,49	1,69	0,16	0,01
Bieg zygzakiem	22,10-26,70	24,28	0,12	1,16	0,08
Rzut p. 3 kg	7,00-13,80	9,48	1,18	1,17	0,08
Skłon w przód	1,00-25,00	11,13	0,58	5,81	0,41

Jak wynika z tablicy 4 wyniki indywidualne skoku w dal z miejsca wahają się w granicach od 2,15 m do 2,96 m, przy średniej arytmetycznej 2,49 m. W przypadku biegu zygzakiem średnia arytmetyczna wynosi 24,28 sek. przy rozpiętości wyników od 22,10 do 26,70 sek. Odległość rzutu piłką lekarską w zespole analizowanych studentów mieści się w granicach od 7,00 do 13,80 m, przy przeciętnej 9,48m. Analiza gibkości mierzona skłonem w przód wyraża się średnią arytmetyczną 11,13 cm, przy wahaniach indywidualnych od 1,00 do 25,00cm.

Porównując uzyskane wyniki z pracami autorów badanych studentów uczęszczających tylko na zajęcia wychowania fizycznego i nie uprawiających dodatkowo sportu stwierdzono, że badani studenci przewyższają zdecydowanie pozostałe grupy zarówno w skoku w dal z miejsca, jak i w biegu zygzakiem. Nieznaczne są natomiast różnice w próbie rzutu piłką 3 kg, jak i w próbie skłonu w przód.

Tablica 5

Porównanie zestawień średnich arytmetycznych
testów sprawności fizycznej

Zespół	Skok w dal	Bieg zygz.	Rzut p.3kg	Skłon w przód	Autor publikacji
KU AZS WSI Bydg.	2,49	24,28	9,48	11,13	dane własne
Politech.Poznań	2,25	26,42	7,71	-	S.Kostaszuk 1971
Politech.Szczecin	2,27	27,33	9,26	-	J.Uczciwek 1969
UW Warszawa	2,20	27,14	7,89	-	A.Skład M.Nawrocka 1967
AM Gdańsk	-	-	-	10,26	M.Kłosowska 1966
WSI Bydgoszcz	-	-	-	11,56	Z.Łaba 1971

Wnioski

Sumując przedstawione uwagi stwierdzić można, że:

1. badany zespół charakteryzuje się wysokim wzrostem i dużym ciężarem ciała,
2. porównanie wyników własnych z innymi autorami wykazuje, że studenci uprawiający sport w sekcjach KU AZS uzyskują wyższe rezultaty w skoku w dal z miejsca i biegu zygzikiem; w rzutach natomiast różnica jest niewielka z wyjątkiem przewagi na grupą studentów Politechniki Poznańskiej i Uniwersytetu Warszawskiego,
3. zwiększona liczba godzin fakultatywnych systematycznie prowadzonych wybitnie podnosi sprawność fizyczną studentów.

Literatura

1. Denisiuk L., Fidelus K., Krawczyk M.: Elementy teorii i historii wychowania fizycznego. Warszawa 1969.
2. Godycki M.: Zarys antropologii. Warszawa 1965.
3. Januszewski J.: Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna studentów WSI w Rzeszowie. Kultura Fizyczna, nr 9, Warszawa 1968.
4. Kostaszuk S.: Zależność zmienności cech morfologicznych i sprawności fizycznej od zaawansowania w studiach u studentów Politechniki Poznańskiej. Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne nr 9 listopad 1971.
5. Kłosowska M.: Różnice wybranych cech motoryki studentów i studentek I i II roku Akademii Medycznej w Gdańsku. Kultura Fizyczna nr 8/9 1966.
6. Lange O.: Ekonomia Polityczna T. I wydanie 3 Warszawa 1963.
7. Łaba Z.: Charakterystyka ogólnej sprawności studentek i studentów Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Bydgoszczy. Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne nr 9 listopad 1971.
8. Pilicz S.: Próba oceny rozwoju fizycznego i sprawności studentów Politechniki Warszawskiej w ciągu 2 lat studiów. Kultura Fizyczna nr 1, Warszawa 1960.
9. Silski A.: Budowa ciała i sprawność fizyczna studentów I-go roku Politechniki Poznańskiej. Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne nr 4, 1969.
10. Skład A., Nawrocka M.: Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna studentów I-go roku Uniwersytetu Warszawskiego w roku akademickim 1965/66. Akademicki Sport i Wychowanie Fizyczne nr 2, 1967.

THE DEVELOPMENT AND PHYSICAL EFFICIENCY OF THE
II-ND YEAR STUDENTS, MEMBERS OF ACADEMIC SPORTS
ASSOCIATION OF THE HIGHER ENGINEERING SCHOOL
IN BYDGOSZCZ

Summary

The author has made an attempt to appreciate the physical efficiency of the second year students, members of the Academic Sports Association in the Higher Engineering School in Bydgoszcz.

The research was done only once in May 1974. 45 students were examined. For the purpose of determining physical development, the measurements of height and weight were applied.

Physical efficiency has been determined by means of Stefan Pilicz's test /nimbleness race/, long jump and medicine ball throwing /3 kg/. Additionally forward bend has been introduced. The results of the research have been compared with those of other authors.

It has been stated in conclusion, that student members of sports associations obtain better results.

РАЗВИТИЕ И ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ
II КУРСА ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ В СЕКЦИЯХ
СТУДЕНЧЕСКОГО СПОРТКЛУБА ИНЖЕНЕРНОГО ИНСТИТУТА
В г. БЫДГОЩ

Резюме

Автор пытается оценить физическую подготовку студентов II курса занимающихся спортом в секциях Студенческого Спортклуба Инженерного Института в Быдгоще.

Обследования были проведены один раз в мае месяце в спортзале. Были обследованы 45 студентов.

При определении физического развития принимались во внимание измерение роста и вес тела.

Физическую подготовку определяли при помощи теста Стефана Пилича /бег зигзагом, прыжок в длину без разбега и бросание мед. мяча весом в 3кг./ Дополнительно был введен наклон вперед.

Результаты исследований были сравнены с результатами исследований других авторов.

В итоге установлено, что студенты занимающиеся спортом в секциях Студенческого Спортклуба добились высших результатов.



Biblioteka Główna ATR
w Bydgoszczy

Ox

753

20/1

1946