

Monika Fabijańczyk, Anna Warężak

STRUKTURA CZASU PRACY WŁASNEJ STUDENTÓW I ROKU MATEMATYKI UNIWERSYTETU ŁÓDZKIEGO

Celem niniejszego artykułu jest próba zbadania realnego obciążenia nauką studentów I roku matematyki Uniwersytetu Łódzkiego. W badaniach poszukiwano odpowiedzi na następujące pytania: 1) czy dzienny i tygodniowy rozkład zajęć odpowiada optymalnym rytmom pracy? 2) jakie jest rzeczywiste obciążenie studenta? 3) czy ocena przez kadrę nauczającą pracochłonności przyswajania programu studiów jest zgodna z opiniami studentów? 4) jakie grupy przedmiotów sprawiają największe trudności w przystosowaniu się do wymagań osób prowadzących zajęcia?

Wnioski płynące z tego artykułu nie powinny pozostać bez wpływu na kształtowanie procesu dydaktycznego studentów I roku matematyki. Znając te wyniki nauczyciele akademicki będą mogli zwrócić większą uwagę na pewne grupy studentów oraz lepiej dostosować wymagania w ciągu roku akademickiego do możliwości studentów.

Panujące we współczesnej dydaktyce szkoły wyższej tendencje do przesuwania głównego ciężaru studiów z zajęć dydaktycznych w uczelni na naukę własną studentów skłaniają do przeprowadzenia badań nad procesem samodzielnej pracy studenta. Problem ten był przedstawiony m. in. na posiedzeniu Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego i Techniki poświęconemu ustalaniu generalnych założeń kształcenia akademickiego. (patrz [5]). Analogiczne badania są również prowadzone w innych krajach.

Celem niniejszego artykułu jest próba zbadania realnego obciążenia nauką studentów I roku matematyki Uniwersytetu Łódzkiego. Panujące na ten temat opinie są dość rozbieżne i nie zostały dotychczas pogłębione żadnymi badaniami masowymi. Analiza problemu

obciążenia została przeprowadzona w dwóch podstawowych aspektach:

- a) czasu pracy studentów podczas zajęć programowych,
- b) czasu aktywności intelektualnej w procesie samodzielnego studiowania.

Zajęcia programowe są określone planem oraz regulaminem studiów i cała grupa studencka podlega jednakowym rygorom kontroli i oceny pracy. Czas nauki własnej poza zajęciami dydaktycznymi jest uwarunkowany nie tylko rygorami kształcenia w uczelni, ale także poziomem aspiracji, indywidualnymi zdolnościami, umiejętnością stosowania prawidłowej techniki pracy umysłowej i innymi czynnikami o podłożu motywującym.

Subiektywne odczuwanie przez jednostkę przeciążenia nauką może wynikać nie z realnych wymagań uczelni, czy mniejszych zdolności studenta, ale z braku umiejętności prawidłowego planowania i wykorzystania posiadanego czasu oraz z braku umiejętności samodzielnego i racjonalnego uczenia się. Prawidłowa organizacja nauki własnej i znajomość technik pracy umysłowej jest szczególnie ważna dla przyszłych nauczycieli, którzy nabyte w czasie studiów umiejętności w tym zakresie przenoszą na swoich uczniów.

1. TYGODNIOWY I DZIENNY ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH

Prawidłowy tygodniowy rozkład zajęć powinien przede wszystkim (patrz [12], [8]):

- ograniczać do minimum niezbędny pobyt studentów na uczelni poprzez eliminację tzw. "okienek";
- obciążać zajęciami równomiernie przez cały tydzień lub tak organizować zajęcia, aby całe wolne dni lub ich znaczne części mogły być wykorzystane na naukę własną;
- ograniczać monotonię poprzez przeplatanie zajęć o różnej formie i treści;
- uwzględniać stopniowe nasilanie trudności w ciągu dnia, a także spadek aktywności studentów spowodowany zmęczeniem wzrastającym w pewnych okresach dnia.

Badania dotyczące higieny pracy umysłowej (patrz [10], [1]) wskazują, że rano, w pierwszej godzinie zajęć, następuje wdroże-

nie do pracy. Najwyższa w ciągu dnia aktywność intelektualna uczących się w wieku powyżej 17 lat przypada w godzinach 11-14, a następnie spada, aby wznieść się ponownie pomiędzy godzinami 16-17.

Podzielone są zdania fizjologów co do występowania prawidłowości rytmu pracy w ciągu tygodnia. Ponieważ jednak na ogół duża część studentów I roku udaje się w niedzielę do domów rodzinnych, co wytrąca ich z rytmu pracy, nie należy planować w poniedziałki zajęć najtrudniejszych.

Tabela 1 przedstawia plan zajęć programowych dla I roku matematyki w semestrze letnim 1986/1987. Podane zostały tylko tytuły wykładów wspólnych dla całego roku oraz godziny ćwiczeń poszczególnych grup studenckich (7 grup ćwiczeniowych).

T a b e l a 1

Plan zajęć programowych dla I roku matematyki
w semestrze letnim 1986/1987

Godziny	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek
8-9 9-10	wf 2 godziny	ćwiczenia grupy: I-VII	analiza matematyczna	ćwiczenia grupy: I-VII	ćwiczenia grupy: I, V-VII
10-11 11-12		ćwiczenia grupy: I-III V-VII	algebra liniowa z geometrią	ćwiczenia grupy: I-VII	analiza matematyczna
12-13 13-14	lektorat 4 godziny	algebra liniowa z geometrią	ćwiczenia grupy: II-VII	psychologia co 2 tygodnie	socjologia
14-15 15-16			ćwiczenia grupy: II-IV	ćwiczenia grupy: II-IV	

Ź r ó d ł o: Opracowanie własne.

Szczegółowa analiza planu zajęć pozwala uznać go za dość korzystny dla studentów. Poniedziałek jest dniem wdrożenia do pracy po dwóch dniach wolnych od zajęć obowiązkowych. W pozostałe dni tygodnia zajęcia zaczynają się o 8 rano i są ułożone w bloki 4-, 6-, 8-godzinne. Większość wykładów odbywa się między godzinami 10 a 14, czyli w okresie największej aktywności intelektualnej studentów. Liczba "okienek" jest stosunkowo mała i wynosi śred-

nio w tygodniu 3 godziny dla grupy IV i 1 godzinę dla grupy I. Pozostałe grupy nie mają przerw pomiędzy zajęciami i przebywają na uczelni optymalną ilość czasu. Analogiczne badania przeprowadzone przez B. Adamczyka (patrz [14]) na Uniwersytecie Jagiellońskim, w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Rzeszowie oraz Wyższej Szkole Nauczycielskiej w Krakowie pozwalają wnioskować, że powyższy rozkład zajęć można zaliczyć do grupy "odpowiednich". Wiodoczną jest duża troska Instytutu Matematyki o pierwszorocznych studentów.

2. CZAS PRACY WŁASNEJ

W przeprowadzonych badaniach posłużono się metodą ankietową. Uzyskano odpowiedzi od 74 studentów I roku matematyki (tzn. 85% ogółu). Część pierwsza ankiety służyła do zebrania danych charakteryzujących badane osoby, takich jak: płeć, pochodzenie społeczne i środowiskowe, miejsce zamieszkania w czasie studiów, oceny na świadectwie maturalnym, średni wynik w pierwszej sesji egzaminacyjnej na studiach. Część druga zawierała dwa pytania:

- 1) ile czasu poświęca Pan(i) tygodniowo na przygotowanie się do poszczególnych zajęć przewidzianych planem studiów?
- 2) ile czasu wymaga w Pana(i) opinii solidne przygotowanie się do poszczególnych zajęć?

Konieczność określenia przez studentów czasu nauki własnej może nie odzwierciedlać precyzyjnie faktycznego stanu rzeczy. Należy liczyć się z nieświadomym fałszowaniem odpowiedzi badanej osoby, ponieważ zawiera ona w pewnym stopniu samoocenę. Zgromadzone informacje pozwalają jednak na naszkicowanie funkcjonującej w danym środowisku struktury czasu nauki własnej w czasie trwania semestru.

Wartości liczbowe zadeklarowanego czasu nauki własnej w ciągu tygodnia oscylują w bardzo szerokim zakresie od 3 do 36 godzin. Obliczona średnia arytmetyczna 13.86 godziny nie oddaje w pełni rzeczywistości. Wydaje się konieczne uzupełnienie jej danymi przedstawionymi w tabeli 2.

Jak wynika z tabeli 2, ok. $\frac{1}{3}$ liczby badanych studentów poświęca tygodniowo na naukę własną mniej niż 9 godzin, ok. $\frac{1}{3}$ - od 9 do 17

T a b e l a 2

Liczba godzin przeznaczanych tygodniowo na naukę własną
w czasie trwania semestru

Liczba godzin	3-9	9-13	13-17	17-25	powyżej 25
Liczba studentów (w %)	37,0	21,9	13,7	15,1	12,3

Ź r ó d ł o: Obliczenia własne.

godzin. Pozostali twierdzą, że uczą się dłużej niż 17 godzin tygodniowo.

Jednocześnie zostały przeprowadzone wywiady z nauczycielami akademickimi prowadzącymi zajęcia na I roku matematyki. Określili oni liczbę godzin potrzebną przeciętnemu studentowi na dobre przygotowanie się do prowadzonych przez nich zajęć. W odczuciu nauczycieli czas ten waha się od 17 do 25 godzin tygodniowo (w tym analiza matematyczna - 6-10 godzin, algebra liniowa z geometrią - 4-5 godzin, socjologia i psychologia - 4-6 godzin, języki obce - 3-4 godzin). Natomiast aż 72,6% studentów twierdzi, że uczy się krócej. Znajduje to potwierdzenie w jakości wyników nauczania oraz w opinii nauczycieli akademickich, którzy uważają, że na ogół studenci są dość słabo przygotowani do zajęć. Nasuwa się pytanie, czy studenci zdają sobie sprawę z tego, jak wiele czasu powinni poświęcać na naukę własną. W przeprowadzonej ankiecie pytano o to respondentów i uzyskano odpowiedzi, które przedstawia tabela 3.

T a b e l a 3

Ilość czasu, jaką należałoby poświęcić na dobre przygotowanie się
do ogółu zajęć w opinii studentów

Liczba godzin	poniżej 9	9-13	13-17	17-25	25-41	powyżej 41
Liczba studentów (w %)	4,6	10,8	15,4	33,8	29,2	6,2

Ź r ó d ł o: Obliczenia własne.

Około $\frac{1}{3}$ odpowiedzi pokrywało się z oczekiwaniami nauczycieli akademickich. Jednak aż 29% uważa, że powinno uczyć się dłużej (tzn. 25-41 godzin). Natomiast 4 osoby podały wartości 52-56

godzin, co należy chyba traktować jako próbę podkreślenia znacznego wysiłku wkładanego w przygotowanie się do zajęć.

Ponieważ w semestrze letnim I roku matematyki przewidziane jest tygodniowo 29 godzin zajęć programowych, w opinii nauczycieli akademickich studenci powinni być obciążeni 46 do 54 godzinami pracy tygodniowo, tzn. 7,6-9 godzin pracy dziennie uwzględniając 6-dniowy tydzień pracy.

Podobne badania przeprowadzone na innych uczelniach i kierunkach wskazały znacznie wyższe obciążenie studentów. Na przykład E. Małewska (patrz [9]) stwierdziła, że studenci I roku Wydziału Rolnego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie poświęcają przeciętnie 18 godzin tygodniowo na naukę własną oraz 43 godziny na zajęcia programowe. Zatem liczba godzin pracy umysłowej wynosi 10 w ciągu dnia.

Studenci politechnik obciążeni są znacznie więcej. Aż 51% studentów I roku Politechniki Warszawskiej, jak stwierdziła J. Zarzycka-Skrzypek (patrz [13]), pracuje samodzielnie więcej niż 20 godzin tygodniowo, a wcześniejsze badania Z. Kietlińskiej i S. Walczaka (patrz [7]) określają średni czas pracy własnej studentów od 22 do 36 godzin pracy tygodniowo (w zależności od wydziału), co daje, przy uwzględnieniu zajęć programowych, 9-12 godzin pracy umysłowej dziennie. Studenci Politechniki Wrocławskiej (patrz [2]) poświęcają na samodzielną pracę średnio 32,6-37,6 godzin tygodniowo.

W świetle przedstawionych wyników można stwierdzić, że budżet czasu studenta I roku matematyki Uniwersytetu Łódzkiego nie kształtuje się tak niekorzystnie, jak to można sądzić z wypowiedzi jednostkowych. Dyrektywy władz resortowych i zarządzenia władz niektórych uczelni (np. Politechnika Warszawska) zakładają łączne obciążenie do 54 godzin tygodniowo. W badanej grupie obciążenia zgłaszane przez pracowników dydaktycznych nie przekraczają tych limitów, a rzeczywisty czas nauki deklarowany przez większość studentów jest znacznie niższy. Należałoby w przyszłości zbadać czy ta rozbieżność między oczekiwaniami kadry nauczającej a rzeczywistym obciążeniem wynika z atmosfery panującej w środowisku studenckim, czy też z trudności obiektywnych. Subiektywne uczucie przeciążenia jest głównie spowodowane przez konieczność stosowania w czasie studiów innych niż w szkole średniej metod pracy

umysłowej. Studenci I roku tych metod jeszcze nie wypracowali, zatem w ich odczuciu powinni poświęcać nauce znacznie więcej czasu niż to czynią, a nawet więcej niż oczekują od nich nauczyciele akademicy. (tabele 4, 5, 6).

Do ciekawych wniosków prowadzi analiza czasu poświęconego poszczególnym przedmiotom, które podzielone zostały na 3 grupy: przedmioty matematyczne (analiza matematyczna i algebra liniowa z geometrią), ogólne (psychologia i socjologia) oraz lektoraty.

W tabelach 4, 5, 6 N_a oznacza liczbę studentów (w %) deklarujących odpowiedni rzeczywisty czas pracy własnej, N_b - liczbę studentów (w %), którzy uważają, że powinni przeznaczyć na naukę własną danego przedmiotu odpowiednią ilość czasu.

Tabela 4

Ilość czasu przeznaczana tygodniowo na naukę własną
przedmiotów matematycznych

Liczba godzin Liczba studentów	0-6	6-10	10-15	powyżej 15
N_a (w %)	67,6	16,2	13,5	2,7
N_b (w %)	40,6		33,3	26,1

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela 5

Ilość czasu przeznaczana tygodniowo na naukę własną
przedmiotów ogólnych

Liczba godzin Liczba studentów	0-2	2-4	4-6	6-8	powyżej 8
N_a (w %)	36,0	14,7	25,3	17,3	6,7
N_b (w %)	20,6		27,0	52,4	

Źródło: Obliczenia własne.

T a b e l a 6

Ilość czasu przeznaczana tygodniowo na naukę własną
lektoratów

Liczba godzin Liczba studentów	0-3	3-4	4-6	powyżej 6
N_a (w %)	59,5	13,5	17,6	9,4
N_b (w %)	16,6	33,4		50,0

Ź r ó d ł o: Obliczenia własne.

Z danych zawartych w tabelach 4, 5, 6 wynika, że najbardziej niekorzystna sytuacja panuje w grupie przedmiotów matematycznych, bowiem aż 83,3% studentów poświęca na naukę własną mniej czasu niż wymagałoby tego (wg opinii wykładowców) dobre opanowanie materiału. Z danych szczegółowych ankiety wynika, że aż 25,7% badanych studentów poświęca nie więcej niż 1 godzinę tygodniowo na przygotowanie się do 8 godzin zajęć z analizy matematycznej. W przypadku algebry liniowej z geometrią procent ten wzrasta do 32,4. Równocześnie tylko 59,4% studentów uświadamia sobie, że dobre przygotowanie do zajęć z obu przedmiotów matematycznych wymaga tygodniowo co najmniej 10 godzin pracy własnej.

Ta nierytmiczność pracy studentów, pozornie w opanowaniu wiedzy jest problemem, wobec którego nie można być obojętnym. Jego rozwiązanie jest jednak bardzo trudne, ponieważ proces dydaktyczny szkoły wyższej zakłada, że studia podejmuje młodzież dojrzała społecznie, o dużej potrzebie poznawczej, posiadająca umiejętność pracy umysłowej. Założenie to jednak jest weryfikowane przez przebieg I roku studiów. Z. Kietlińska (patrz [6]) wskazuje na negatywne skutki powodowane brakiem systematycznej, bieżącej kontroli. Młodzież w momentach krytycznych gwałtownie wyrównuje zaległości kosztem jakości wiedzy i własnego zdrowia. Z drugiej strony, wyłączenie kontroli zewnętrznej może prowadzić do dużego społecznego ryzyka kształcenia mało odpowiedzialnej postawy młodzieży wobec przyszłych obowiązków.

W grupie przedmiotów ogólnych i lektoratów liczba studentów

pracujących krócej niż tego oczekują nauczyciele wynosi odpowiednio 50,7% i 59,5%. Niepokoi natomiast fakt, że ok. $\frac{1}{4}$ studentów pracuje dłużej niż spodziewaliby się tego prowadzący zajęcia z tych przedmiotów. Ponad połowa ankietowanych uważa, że dla dostatecznego przygotowania się do zajęć z przedmiotów ogólnych i lektoratów potrzebuje więcej czasu niż oczekuje tego kadra nauczająca. Spowodowane to jest prawdopodobnie słabą znajomością języków obcych wyniesioną ze szkoły oraz brakiem umiejętności szybkiego czytania specjalistycznych tekstów socjologicznych i psychologicznych.

Z przeprowadzonej ankiety wynika, że zarówno kobiety jak i mężczyźni na naukę własną poświęcają łącznie podobną ilość czasu. Można jednak zauważyć, że mężczyźni poświęcają więcej czasu na przygotowanie się do przedmiotów matematycznych (średnio o 1,77 godziny tygodniowo, w tym 37,5% mężczyzn uczy się dłużej niż 10 godzin tygodniowo). W grupie kobiet tylko 15,5% pracuje nad analizą matematyczną i algebrą liniową samodzielnie więcej niż 10 godzin tygodniowo. Kobiety natomiast uczą się dłużej języków obcych. Wyniki te nie mogą być jednak uogólniane, ponieważ w badanej grupie znajdowało się tylko 16 mężczyzn (21,6% ogółu ankietowanych).

Nie różnicuje w sposób istotny czasu nauki własnej badanej młodzieży pochodzenie społeczne. Wydaje się natomiast, że duży wpływ ma pochodzenie środowiskowe. Studenci pochodzący ze wsi i małych miast (poniżej 50 000) poświęcają więcej czasu na naukę własną niż ich koledzy z dużych ośrodków miejskich. Obrazuje to tabela 7.

Trzeba także zauważyć, że studenci pochodzący z dużych miast (powyżej 50 000 mieszkańców), a zamieszkujący w domach studenckich stanowią grupę młodzieży pracującej najkrócej, bowiem aż 70% tej grupy osób poświęca na naukę własną mniej niż 12,98 godzin tygodniowo (12,78 godzin - średnia w wymienionej grupie).

Interesujące wyniki daje analiza zależności czasu pracy własnej od wyników uzyskanych na maturze z przedmiotów kierunkowych (matematyka, fizyka, języki obce) - tabela 8.

Widoczne jest, że wraz ze wzrostem średniej oceny na maturze rośnie czas nauki własnej na uczelni. Wydawać by się mogło, że dobrzy uczniowie lepiej opanowali metody i organizację pracy

Tabela 7

Pochodzenie środowiskowe studentów, a struktura czasu nauki własnej

(N - liczba studentów w badanej grupie)

Grupa przedmiotów	Średnia liczba godzin tygodniowo nauki własnej	
	miejsowość poniżej 50 000 mieszkańców N = 23	miejsowość powyżej 50 000 mieszkańców N = 51
Matematyczne	6,54	5,56
Ogólne	5,0	4,15
Lektoraty	3,78	3,27
Razem	15,32	12,98

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela 8

Średnia ocena na maturze, a czas nauki własnej

N - liczba studentów w badanej grupie

Średnia ocena na maturze z przedmiotów kierunkowych	poniżej 3,5 (N = 4)	3,5-3,99 (N = 13)	4,0-4,49 (N = 29)	4,5-5,0 (N = 28)
Czas pracy własnej (w godzinach tygodniowo)	7,51	11,37	14,42	15,06

Źródło: Obliczenia własne.

umysłowej, nie odczuwają braków ze szkoły średniej, co powinno zaprocentować mniejszym nakładem pracy własnej. Tymczasem okazuje się, że studenci pracują dłużej; wynieśli więc ze szkoły przede wszystkim nawyk systematycznej nauki. Są bardziej obowiązkowi i pracowici.

Ze skomplikowanego układu wielorakich uwarunkowań wyników egzaminów studenckich wyodrębniono zależność między strukturą czasu nauki własnej a jej efektywnością (ocenianą wynikiem egzaminu) - tabela 9.

Stosunkowo wysoki czas nauki własnej wśród studentów osiągniętych wyniki bardzo dobre nie oddaje rzeczywistości. Jest to grupa licząca tylko 5 osób, w tym 1 osoba zawiąza średnią pracując bardzo długo (34 godziny tygodniowo), głównie nad przedmiotami

T a b e l a 9

Średnie wyniki I sesji egzaminacyjnej, a struktura czasu nauki własnej

N - liczba studentów w badanej grupie

Grupa przedmiotów	Średnia liczba godzin tygodniowo nauki własnej			
	4,5-5,0 ^a (N = 5)	4,0-4,49 ^a (N = 17)	3,5-3,99 ^a (N = 21)	poniżej 3,5 ^a (N = 31)
Matematyczne	4,35	6,33	5,71	5,98
Ogólne	7,2	3,71	4,13	4,52
Lektoraty	3,4	2,54	3,62	3,77
Razem	14,95	12,58	13,46	14,27

^a Średnia ocena w I semestrze

Ź r ó d ł o: Obliczenia własne.

ogólnymi i lektoratami. Dla pozostałych 4 osób średni czas pracy własnej jest zaskakująco niski i wynosi 10,19 godzin. Można się domyślać, że są to bardzo zdolni studenci, których potencjał intelektualny nie jest w pełni wykorzystany. Należy także podkreślić, że wśród studentów osiągających średnie wyniki z egzaminów poniżej 3,5, a pracujących samodzielnie stosunkowo dużo (powyżej 14,27 godzin tygodniowo) połowa to bardzo dobrzy maturzyści. Potwierdza to hipotezę, że nie wynieśli oni ze szkoły umiejętności samodzielnej pracy umysłowej, a wysokie oceny na maturze zawdzięczają pracowitości lub niskim wymaganiom stawianym przez nauczycieli szkolnych. Z tabeli 9 wynika również, że uzyskane w czasie pierwszej sesji oceny z egzaminów zależą bardziej od intelektualnych możliwości studentów niż od czasu poświęcanego na naukę własną. Należy się jednak spodziewać, że proporcje te ulegną zmianie na starszych latach.

3. PODSUMOWANIE

Materiały uzyskane w wyniku ankiety omawianej w niniejszym artykule nie pozwalają na wyciągnięcie wniosków ogólnych, tym niemniej wnioski dotyczące badanej grupy wydają się w pełni uzasadnione.

Wnioski z prowadzonych badań wskazują na dość duże zróżnicowanie czasu nauki własnej (od 3 do 36 godzin tygodniowo). Według opinii kadry nauczającej przeciętny student uczęszczający na wszystkie zajęcia programowe i solidnie przygotowujący się do zajęć winien poświęcać dziennie 7,6-9 godzin na pracę umysłową (uwzględniając 6-dniowy tydzień pracy). Mieści się to w limitach zalecanych przez władze resortowe. Około $\frac{2}{3}$ ogółu badanych studentów zgadza się z tą opinią lub uważa, że wymaga to jeszcze większego nakładu pracy. W rzeczywistości jednak prawie $\frac{3}{4}$ ankietowanej grupy pracuje znacznie krócej (5,3-7,6 godzin dziennie).

W porównaniu z wynikami cytowanych badań na innych kierunkach i uczelniach, obciążenie to wydaje się być niezbyt wysokie. Trzeba jednak zaznaczyć, że specyfika studiów matematycznych wymaga zwiększonego wysiłku intelektualnego i dużego skupienia podczas nauki, a więc jednorazowe okresy pracy własnej nie mogą być zbyt długie. Niepokojąca sytuacja panuje w zakresie przedmiotów matematycznych, gdyż aż 83,8% badanej grupy poświęca na samodzielną naukę mniej czasu niż postulują to nauczyciele akademicki. Wydaje się, że zjawisko to, wybitnie niekorzystne zwłaszcza na I roku studiów, wymaga interwencji ze strony kadry nauczającej, tzn. bardziej systematycznej i konsekwentnej kontroli, zmuszającej do samodzielnej pracy. Nieco inaczej przedstawia się sytuacja w grupie przedmiotów ogólnych. Mimo, że 50,7% studentów pracuje krócej niż sugerują to pracownicy uczelni, to $\frac{1}{4}$ badanej grupy uczy się dłużej, a ponad połowa uważa, że powinni przygotowywać się do zajęć dłużej niż zakładają to prowadzący zajęcia. Dane te wskazują na znaczny wysiłek, jakiego wymagają od studentów przedmioty ogólne. Spowodowane jest to prawdopodobnie słabą biegłością w czytaniu tekstów specjalistycznych. Wynika stąd, że w początkowym okresie nauczania należy w większym stopniu rozwijać te požądane umiejętności.

Przeprowadzone badania wykazały, że zmiennymi najbardziej różnicującymi czas pracy własnej studentów są: pochodzenie środowiskowe i średnia ocena na świadectwie maturalnym. Natomiast pochodzenie społeczne, płeć, miejsce zamieszkania w czasie studiów nie różnicują w sposób istotny statystycznie czasu pracy własnej grupy badanych studentów. Studenci pochodzący z dużych miast, a zamieszkujący w domach akademickich, charakteryzują się mniejszą

systematycznością w pracy, należy więc otoczyć ich szczególną kontrolą.

Brak indywidualizacji procesu nauczania sprawia, że najzdolniejsi studenci nie muszą pracować dużo samodzielnie. Należałoby zaktywizować ich poprzez, np. stawianie pewnych dodatkowych problemów do samodzielnego opracowania, prowokować do stawiania pytań i dawania na nie odpowiedzi itp.

Proces studiowania różni się istotnie od procesu uczenia się w szkole średniej, gdzie ciężar nauki spoczywa na pracy podczas lekcji. Student musi opanować umiejętność zdobywania nowej wiedzy i stosowania jej we właściwy sposób. Ten próg dydaktyczny między szkołą średnią a uczelnią wyższą powoduje, że część studentów pierwszego roku odczuwa przeciążenie obowiązkami związanymi ze studiami matematycznymi, chociaż nie wynika ono z rzeczywistych wymagań.

Ogólne wnioski dotyczące analizowanych tu zależności, a także innych przesłanek wpływających na pracę samodzielną studentów oraz wyniki w nauce, można będzie wyciągnąć dopiero po przeprowadzeniu znacznie bardziej szczegółowych badań, które obejmą także studentów lat starszych. Jednak już wstępne badania pozwoliły uzyskać ważne i interesujące wnioski, które nie powinny pozostać bez wpływu na kształtowanie procesu dydaktycznego studentów I roku matematyki. Znając te wyniki nauczyciele akademicki będą mogli zwrócić większą uwagę na pewne grupy studentów oraz lepiej dostosować wymagania w ciągu roku akademickiego do możliwości studentów.

BIBLIOGRAFIA

- [1] M. W. A n d r o p o w a, Rabotosposobnost' uczaszcichsija i jejo dinamika w processie uczebnoj i trudowej diejatielnosti, Moskwa 1968.
- [2] K. C i e k o t, Czas pracy własnej studentów Politechniki Wrocławskiej w aspekcie wybranych uwarunkowań, Dyd. Szk. Wyższ., 1(1979).
- [3] G. C i e m e n s, Zur hoheren Effektivitat der Studenten, "Das Hochschulwesen", 3(1968).
- [4] A. J. D a n s k i, Uczebnyj plan i samostojatielnaja robota studentow, Wiestn. Wyssh. Szk., 12(1963).

- [5] R. J e z i e r s k i, Model szkolnictwa wyższego w zreformowanym systemie oświaty, *Życie Szk. Wyższ.*, 9(1973).
- [6] Z. K i e t l i ń s k a, Młodzież I roku studiów Politechniki Warszawskiej ..., *Życie Szk. Wyższ.*, 10(1960).
- [7] Z. K i e t l i ń s k a, S. W a l c z a k, Próba badania realnego obciążenia studentów, *Życie Szk. Wyższ.*, 11-12(1968).
- [8] B. L e s z c z y ń s k i, *Dydaktyka ogólna*, Wrocław 1959.
- [9] E. M a l e w s k a, Czynniki dydaktyczne warunkujące proces kształcenia na I roku studiów., *Dyd. Szk. Wyższ.*, 1(1973).
- [10] K. M i t k i e w i c z, *Higiena szkolna*, Warszawa 1960.
- [11] B. S c h w a r t z, Reforma nauczania w Wyższej Szkole Górniczej w Nancy, *Życie Szk. Wyższ.*, 2(1961).
- [12] K. S o ś n i c k a, *Dydaktyka ogólna*, Toruń 1949.
- [13] J. Z a r z y c k a-S k r z y p e k, O budżecie czasu studentów, *Życie Szk. Wyższ.*, 6(1970).
- [14] J. Z b o r o w s k i (red.), *Nauka własna studentów*, Warszawa 1976.

Instytut Matematyki
Uniwersytet Łódzki

Monika Fabijańczyk, Anna Warężak

A STRUCTURE OF A SELF-EDUCATION OF THE FIRST GRADE OF UNIVERSITY STUDIES IN MATHEMATICS

As a main purpose of our paper we shall try to find out what is the real time which students of the first grade of university studies in mathematics devote to the self-education. In particular, our interest is focused on the following questions:

- are weekly and daily timetables correlated properly with the biological rhythm of a young man?
- what is a total real load of work which is needed by the students to manage successful with study?
- what are the feelings of the students and academic teachers about the matter took up in the previous questions? are that views coincident?
- in which group of subjects the students have the highest difficulties in the fulfilment of the teachers' requirements.

In this way we hope to find some hints how to improve the didactic methods and organization of university studies in Mathematics.