

TADEUSZ PIECH

## KSZTAŁCENIE NAUCZYCIELI FIZYKI W ZWIĄZKU RADZIECKIM

Należy się najpierw parę słów wyjaśnienia, dlaczego w programie konferencji, obok problemów raczej ogólnych, znalazł się mój referat traktujący o zagadnieniu bardzo specjalnym.

Jak wiadomo, kształceniem nauczycieli do szkół podstawowych i średnich wszystkich typów zajmują się w Związku Radzieckim prawie wyłącznie instytuty pedagogiczne, szkoły wyższe, odpowiadające naszym wyższym szkołom pedagogicznym. Pewien, zresztą nieduży, odsetek absolwentów uniwersytetów znajduje przytułek w szkolnictwie, traktuje to jednak najczęściej jako „malum necessarium”. Kształcenie nauczycieli fizyki w instytutach pedagogicznych tak dalece odbiegało dotychczas pod względem treści i metod kształcenia fizyków w uniwersytetach, że w tej dziedzinie, można śmiało powiedzieć, instytuty posiadały prawie monopol. Sprawy, o których będzie mowa niżej zaostrzyły jeszcze tę sytuację w sposób nieodwracalny.

Kwestia wykładu w szkole przedmiotów związanych z zagadnieniem tzw. „politechnizacji” stanowi w problematyce szkolnictwa wszystkich krajów zagadnienie centralne. Niekończące się na ten temat dyskusje wykazują, że zagadnieniem tym interesują się nie tylko specjaliści od szkolnictwa. Dziennikarze, politycy, mężowie stanu też często zabierają głos w tych sprawach. Przypomnę w związku z tym pewien charakterystyczny fakt. Kilka lat temu, w parę dni po wypuszczeniu przez Związek Radziecki pierwszego sputnika, odbywał się w Stanach Zjednoczonych kongres nauczycielski. Oficjalnego jego otwarcia dokonał prezydent Eisenhower. W swym inauguracyjnym przemówieniu stwierdził on, że współczesna szkoła amerykańska nie jest odpowiednio przystosowana do wychowania pokolenia, któremu wypadło żyć w obecnych warunkach. Wystąpił nawet wręcz z oskarżeniem, że szkoła jest głównie winna temu, iż Związek Radziecki pokonał Stany Zjednoczone w walce o priorytet w opanowaniu kosmosu.

Mimo wielu niewątpliwych sukcesów na polu nauki i techniki, także

w Związku Radzieckim krytykowano niejednokrotnie metody kształcenia politechnicznego. Szczególnie ostro skrytykowano dotychczasowe programy i metody na XX Zjeździe KPZR. Polecono wtedy odpowiednim władzom natychmiastowe przenalizowanie pod tym względem sytuacji. Z dokonanej analizy zostały od razu wyciągnięte odpowiednie konsekwencje. Opracowano wkrótce projekt gruntownej reformy szkolnictwa podstawowego i średniego wszystkich typów, a pierwszym krokiem do realizacji tej reformy było przystąpienie do rewizji programów i metod nauczania przedmiotów politechnicznych w zakładach kształcenia nauczycieli.

Zagadnienie kształcenia politechnicznego jest przedmiotem osobnego referatu na obecnej konferencji. Muszę jednak, choćby bardzo krótko, naszkicować rolę, jaką pod tym względem odgrywa fizyka jako przedmiot szkolny. Do tradycji, sięgającej bodaj już XVIII w., należało, że na wykładzie fizyki bardzo często oprócz opisu zjawisk, formułowania ogólnych praw, zaznajamiania z metodami badania, podawano też naukowe podstawy urządzeń technicznych codziennego życia. Była to jednak tylko ilustracja ścisłej, naukowej treści, którą się posługiwano zgodnie z wymaganiami metody pogładowości. Ale w drugiej połowie XIX wieku, w okresie rozpoczynającym rewolucyjne przemiany gospodarcze, teoretycy marksizmu wystąpili z koncepcją „politechnizacji szkoły”, tj. takiego ustawienia programów i metod nauczania, aby przedmioty ścisłe, a w pierwszym rzędzie fizyka, zaznajamiały uczniów z naukowymi podstawami zasad produkcji przemysłowej i to zaznajamiały nie tylko z zastosowaniami technicznymi fizyki, chemii czy biologii, ale także z problemami technicznymi, metodą nauk technicznych, pojęciami, jakimi one operują, oraz z ogólnymi ich zasadami. Postulaty te doczekały się konsekwentnej realizacji dopiero w szkole radzieckiej. Na wszystkich dotychczasowych etapach budownictwa szkolnego w Związku Radzieckim starano się o tym postulatcie nie zapominać.

Dlaczego zatem, jak to stwierdził XX Zjazd, szkoła nie przygotowuje pod tym względem do życia? Dlaczego obserwuje się u absolwentów duże rozbieżności między ich przygotowaniem teoretycznym a praktycznym? Co jest główną przyczyną, że politechnizacja nauczania, na którą tak bardzo stawiano i w programach i w metodycznym przygotowaniu nauczyciela, nie spełniła swojego zadania? Odpowiedzi na te pytania szukać chyba należy w rozwiązaniach, jakie usiłuje się tam znaleźć w celu poprawy niezadawalającego stanu rzeczy.

W nowych programach szkół obserwujemy charakterystyczne zmiany. W szkołach wszystkich typów, a więc i ogólnokształcących, wprowadzono cały szereg przedmiotów, które dotychczas figurowały jedynie w planach specjalnego typu szkół zawodowych. Są to przedmioty takie

jak rysunek techniczny, maszynoznawstwo, elektrotechnika, radiotechnika itp. W wykładzie szkolnym oddzielono zatem dyscypliny czysto techniczne od dyscyplin ściśle naukowych. Jest to chyba zrozumiałe. Przecież dyscypliny techniczne już się na tyle wyemancypowały, że rządzą się swymi autonomicznymi prawami, mają swoją odrębną problematykę i posługują się swym własnym językiem. Dotychczas zaznajamianie uczniów z problemami technicznymi kończyło się przeważnie na encyklopedycznych informacjach o zastosowaniu fizyki, chemii, biologii do techniki. Nauczyciel dawnego typu nie mógł tego robić inaczej, nie miał bowiem odpowiedniego przygotowania.

Przed twórcami reformy stało zagadnienie: kto ma uczyć tych nowo wprowadzonych do programu przedmiotów technicznych? Z wielu różnych możliwości wybrano następujące rozwiązanie. Przedmiotów technicznych będą uczyli nauczyciele fizyki, absolwenci instytutów pedagogicznych. Mają oni odpowiednie przygotowanie pedagogiczne, rozumieją powiązania nauki czystej z techniką, brak im tylko odpowiedniego przygotowania technicznego. Wyłonił się przeto problem opracowania programu kształcenia kadr tych nowych specjalistów. Sprawa nie łatwa. Rzecz jest nowa, bez precedensów, nie ma poza tym w tej dziedzinie żadnego jeszcze doświadczenia. Wobec tego postanowiono, na razie tytułem próby, utworzyć takie nowe specjalności tylko w niektórych instytutach pedagogicznych. Jest ich w tej chwili kilkanaście, trzy w rosyjskiej republice i po jednej w każdej ze stolic pozostałych republik. Specjalności te, powstałe w roku 1957, niektóre nawet później, posiadają pełną autonomię zarówno w zakresie układania planu, jak i szczegółowego programu studiów, nie wolno jedynie z ich powodu przekroczyć ogólnego pensum zajęć przypadających na studenta, które jest wyznaczone centralnie. Wydziały, na których zorganizowano te specjalności, szeroko wykorzystują swe uprawnienia korygując stale programy, ponieważ na skutek pośpiechu, z jakim były robione, mogą wykazywać różne braki.

Nowo powstałe specjalności noszą następujące nazwy:  
fizyka, elektrotechnika i maszynoznawstwo,  
fizyka i elektrotechnika,  
fizyka i zasady produkcji przemysłowej,  
fizyka i praca ręczna,  
wydział industrialno pedagogiczny.

Prócz tego, w instytutach prowincjonalnych istnieją jeszcze specjalności:

matematyka i fizyka,  
fizyka i chemia.

Te ostatnie, mimo że tego nie podkreślono w nazwie, dają także

studentom pewną podbudowę naukową z dyscyplin technicznych, oczywiście, w skromniejszych rozmiarach. W okresie przejściowym, zanim się ostatecznie skryształizuje profil nowych specjalności, będą także uprawniały od nauczania przedmiotów technicznych..

Jakie są osobliwości programowe nowych specjalności? Dla ich uwydatnienia pozwolę sobie porównać ich programy z programami specjalności fizyki naszych wyższych szkół pedagogicznych. Za podstawę biorę najbardziej typową specjalność: fizyka, elektrotechnika i maszynoznawstwo. Jeżeli chodzi o wykształcenie rzeczowe w dziedzinie fizyki i przedmiotów podstawowych, nie widać dużych rozbieżności. I tam i tu wykłada się takie same przedmioty, a ilość godzin przeznaczonych na nie mało różni się między sobą. A więc:

analiza matematyczna	jest wykładana tam	w ilości	400 g,	u nas	360 g
geometria analityczna	"	"	"	144 g	" 120 g
metody matematyczne fizyki	"	"	"	74 g	" 60 g
fizyka ogólna	"	"	"	634 g	" 585 g
fizyka teoretyczna	"	"	"	330 g	" 330 g
astronomia	"	"	"	160 g	" 90 g
chemia	"	"	"	140 g	" 165 g
wykład specjalny	"	"	"	180 g	" 150 g
radiotechniką (u nas elektronika)	"	"	"	140 g	" 135 g

Skąd się zatem biorą rezerwy na prowadzenie zajęć z przedmiotów technicznych, których nie ma w programie specjalności fizyki naszych szkół pedagogicznych? A więc takich jak:

mechanika techniczna	w ilości godzin	128
maszynoznawstwo z warsztatami samochodowymi	godzin	200
elektrotechnika	godzin	240
kino szkolne	godzin	50
praktyka przemysłowa	tygodni	8

Odbywa się to, jak łatwo stwierdzić, kosztem zajęć nie przewidzianych w radzieckich instytutach, a prowadzonych u nas. W programie naszych szkół pedagogicznych przewidziane są bowiem takie jeszcze wykłady jak:

fizyka atomowa	w ilości godzin	60
fizyka jądrowa	w ilości godzin	60

oraz

pracownia magisterska	w ilości godzin	600
-----------------------	-----------------	-----

Fizyka atomowa i jądrowa mieści się w programach radzieckich bądź w wykładzie specjalnym, bądź w wykładzie fizyki ogólnej, pracownia zaś magisterska jest niepotrzebna, gdyż dotychczas nie prowadzi się

tam prac magisterskich z fizyki doświadczalnej, a jedynie z metodyki. Zresztą robienie pracy dyplomowej nie jest tam obowiązkowe. Student może zamiast tego zdawać rozszerzony egzamin państwowy.

Na tym nie kończą się różnice programowe pomiędzy naszymi wyższymi szkołami pedagogicznymi a instytutami radzieckimi. Charakterystyczną cechą metod szkolenia nauczycieli fizyki w instytutach pedagogicznych jest przeniesienie punktu ciężkości szkolenia na praktykę. Podane przeze mnie poprzednio cyfry były to cyfry globalne, mieszczące w sobie zarówno wykłady, jak i zajęcia laboratoryjne i seminaryjne. W Związku Radzieckim stosunek zajęć, powiedziałbym, biernych do czynnych jest wyraźnie przesunięty na korzyść zajęć zmuszających do aktywnego w nich uczestniczenia. Poza tym kładzie się tam duży nacisk na opanowanie przez studenta pewnych praktycznych umiejętności. Obsługa aparatu kinowego, fotografowanie, prowadzenie auta — są to sprawności, które student osiąga za pobytu w szkole.

Przeglądając nowe programy specjalności fizyki naszych wyższych szkół pedagogicznych obserwujemy ostatnio tendencję do umieszczenia w nich również pewnych elementów politechnicznych. I tak wprowadzono już u nas rysunek techniczny oraz zajęcia warsztatowe. Jakże skromnie wyglądają jednak te próby wobec zdecydowanych pociągnięć dokonanych w Związku Radzieckim. I tak rysunek techniczny wprowadzono u nas zaledwie w 30 godzinach wobec 96 w programie specjalności „fizyka, elektrotechnika i maszynoznawstwo” radzieckich instytutów pedagogicznych, zajęć zaś warsztatowych mamy 90 godzin wobec aż 260 godzin przewidzianych przez program tej samej specjalności

Pozostała jeszcze do omówienia specjalność o nazwie dla nas trochę nowej, tzw. „wydział industrialno-pedagogiczny”. Choć nie kształci on nauczycieli-fizyków, wspominałem o nim dlatego, gdyż jego założenia wiążą się ściśle z próbami jak najracjonalniejszego rozwiązania problemu kształcenia politechnicznego. W tej chwili w całym Związku Radzieckim istnieje jeden tylko taki wydział, zorganizowany zaledwie przed trzema laty przy Instytucie im. Krupskiej w Moskwie. Po jego ukończeniu absolwent otrzymuje dyplom inżyniera-nauczyciela, który będzie mu dawał kwalifikacje do nauczania tylko przedmiotów technicznych, mimo że w programie przewidziano solidne przygotowanie także z przedmiotów podstawowych jak fizyka, matematyka, chemia. Prócz tego absolwenci tego wydziału są przewidziani na stanowiska zastępców dyrektorów do spraw politechnizacji w różnego typu szkołach. Oczywiście, ze względu na charakter tej specjalności program jej jest nastawiony głównie na silną podbudowę z zakresu nauk technicznych. Jest rzeczą znamioną, że nawet takich nauczycieli-inżynie-

rów szkołą instytuty pedagogiczne, a nie np. uczelnie techniczne. Jest to jeszcze jeden dowód, że szkolenie nauczycieli jest w Związku Radzieckim oddane prawie wyłącznie w ręce szkół pedagogicznych.

Zagadnienie kształcenia nauczycieli fizyki w Związku Radzieckim starałem się przedstawić w sposób obiektywny, nie kusząc się o zajęcie jakiegokolwiek stanowiska. Na to jest za wcześnie. Sprawa jest w trakcie prób, nie ma jeszcze absolwentów tych nowych kierunków i trudno przewidzieć, czy spełnią oni te zadania, do jakich ich przygotowuje nowa szkoła radziecka.