

Postaci nauki – Stephen Timoshenko, cz. 2

# Stephen Timoshenko – ojciec mechaniki stosowanej (okres emigracyjny)

■ Krzysztof Dąbrowiecki

W numerze 1 (22) „Nowoczesnego Budownictwa Inżynierskiego” z 2009 r. ukazała się pierwsza część materiału poświęconego prof. Stephenowi Timoshence (Stiepanowi Prokofiewiczowi Timoszence) 1878–1972, światowej sławy specjalście w dziedzinie mechaniki stosowanej. Artykuł ten opisywał działalność profesora w okresie przedemigracyjnym. Jednak najwięcej szeroko znanych prac naukowych napisał i opublikował, będąc na emigracji w Stanach Zjednoczonych i właśnie tego okresu jego życia i działalności dotyczy poniższy artykuł.



Stephen Timoshenko, 1960, Uniwersytet Stanford, za: Timoshenko S.: *As I Remember*. Princeton 1968

Niedługo po przyjeździe do Stanów Zjednoczonych prof. Stephen Timoshenko został zmuszony do szukania pracy, ponieważ okazało się, że firma Vibration Speciality, która ściągnęła go do Ameryki, ma problemy finansowe. Interesujący jest fakt, że wysyłając listy z życiorysem, pukał do drzwi wszystkich znanych inżynierskich szkół i nie otrzymał ani jednej odpowiedzi. Szczęśliwym zbiegiem okoliczności jeden z jego listów

dotarł do Lydika Jacobsena z grupy inżynierskiej w Westinghouse Electric Corporation. Ten rozpoznał Timoshenkę jako autora licznych artykułów z dziedziny mechaniki stosowanej. Richard Soderberg, również tam zatrudniony, wspominał, że miał przyjemność skontaktowania się z profesorem, po czym Timoshenko otrzymał formalną ofertę pracy w Westinghouse Research Laboratory.

Ten okres pracy, a przede wszystkim spotkań w Westinghouse Club w latach 1923–1927, to czas nadzwyczajnych seminariów i wykładów plejady znakomitości w dziedzinie mechaniki, fizyki i matematyki, a więc: Stephena Timoshenki *Podstawowy kurs sprężystości*, *Teoria sprężystości*, Josepha Slepiana *Fizyka plazmy*, *Analiza wektorowa*, Arpada Nádai'ego *Plastyczność*, Jesse'go Ormondroyda *Integracja graficzna*, Dena Hartoga *Funkcje Bessela*, Richarda Soderberga *Prędkości krytyczne*. Stymulująca atmosfera wśród młodych naukowców, wsparta dojrzałością pedagogiczną Timoshenki, liczącego wtedy 45 lat, obfitowała seriami wykładów z klasycznej termodynamiki, teorii kinetyki gazów czy mechaniki statystycznej. Timoshenko, opisując ten okres, wspominał również „klub wędrowców” i dzielił się refleksjami ze wspólnych spotkań:

„W niedzielę, o godzinie 8 rano, w umówionym punkcie zebrał się nasz klub wędrowców. Była to mała grupa, zwykle nie więcej niż dziesięć osób. Jedynym Amerykaninem był Jesse Ormondroyd, późniejszy profesor mechaniki na Uniwersytecie Michigan. Wszyscy pozostali byli obcokrajowcami z różnych krajów. Rosjanami byłem ja i G. Karelitz, mój uczeń z Politechniki Petersburskiej, który został profesorem mechaniki stosowanej w Columbia University. Często uczestnikiem naszych wędrowek był Den Hartog, mój bardzo bliski współpracownik w instytucie badawczym, który później został profesorem MIT. Innym uczestnikiem był Soderberg, który także został profe-

sorem MIT i następnie dziekanem tamże. Kto mógł wówczas wyobrazić sobie, że w ciągu następnego dziesięciu lat ta grupa młodych inżynierów będzie odgrywała wiodącą rolę w rozwoju mechaniki w Ameryce? Byliśmy rzeczywiście zainteresowani mechaniką. Pamiętam, że podczas jednej z wędrowek zwróciliśmy uwagę na huśtawkę. Na miejscu, przez eksperyment i wyliczenia, rozwiązaliśmy problem bujania się huśtawki poprzez przemieszczanie się środka grawitacji osoby na niej siedzącej lub stojącej”.

Timoshenko szybko odnalazł się w sprzyjającym mu klimacie życia naukowego i pomimo różnic kulturowych i językowych, zyskał sobie, uznanie i respekt wśród młodszego pokolenia, imponując mu szerokimi kontaktami w europejskich kręgach naukowych. Jak wspominał prof. Richard Soderberg w biografii poświęconej Timoshence, niektórzy z nich mogli się o tym przekonać, towarzysząc mu podczas Międzynarodowej Konferencji Mechaniki Stosowanej, która odbyła się w Zurichu w 1926 r.



Stephen Timoshenko z grupą doktorantów, 1931, Uniwersytet Michigan, za: Timoshenko S.: *As I Remember*. Princeton 1968

Wiosną 1927 r. Timoshenko otrzymał telegram od dziekana Wydziału Inżynierskiego Uniwersytetu Michigan z powiadomieniem, że utworzono stanowisko szefa badań na Wydziale Mechaniki i oferuje się mu tę posadę. Była ona ukoronowaniem długoletnich marzeń Timoshenki. Jednak realia życia i pracy na uniwersytecie amerykańskim szybko zweryfikowały jego wyobrażenia, szczególnie co do statusu profesorów wyższych uczelni w społeczeństwie amerykańskim. Dał temu wyraz we wspomnieniach, gorzko wyrażając się o systemie nauczania w szkołach średnich i wyższych oraz o kadrze nauczycielskiej. Przyznawał, że uniwersytet dał mu sporo wolnego czasu, który mógł poświęcić pracy naukowej. Tym niemniej w ciągu ośmiu lat, które spędził w Ann Arbor, był promotorem 29 prac doktorskich. Jego doktorantami m.in. byli Billewicz, MacCullough, Goodier, Taylor, Young i Hetenyi. Organizował seminaria, znane

pod nazwą Letnia Szkoła Mechaników, zapraszając na wykłady wielu wybitnych nauczycieli i naukowców z uniwersytetów w Stanach i z Europy, m.in.: Prandtla, von Karmana, Southwella, Taylora czy Westergaarda, prowadząc przy okazji własne wykłady dotyczące wibracji. Prof. Soderberg wspominał z pewnym żalem, że pomimo dużego kręgu znajomych w kraju i za granicą, krąg ścisłych jego przyjaciół ograniczał się do bliskiej rodziny i znajomych mówiących po rosyjsku, do których zaliczali się George Karelitz i Vladimir Zworykin.



Wydział Mechaniczny Uniwersytetu Stanford, 2008, fot. K. Dąbrowiecki

W 1935 r. prof. Timoshenko wykorzystując zaproszenie z Uniwersytetu w Berkeley do przeprowadzenia serii wykładów, odwiedził Uniwersytet Stanford w Palo Alto i Kalifornijski Instytut Technologiczny w Pasadenie, gdzie spotkał się ze starym znajomym Theodore von Karmanem. Kilka lat wcześniej prof. von Karman, uciekając przed rosnącymi wobec Żydów represjami w Niemczech, otrzymał ofertę utworzenia w ramach Kalifornijskiego Instytutu Technologicznego laboratorium badawczego, które później zostało przekształcone w słynne Jet Propulsion Laboratory. Timoshenko wspominał:

„Najbardziej interesującą stroną wyprawy była wizyta w Stanford, gdzie miałem wykład dla nauczycieli szkoły inżynierskiej. Dziekanem szkoły w tamtym czasie był prof. Theodor Hoover, brat byłego prezydenta Stanów Zjednoczonych. Po wykładach w Berkeley pojechaliśmy do południowej Kalifornii, do Pasadeny, siedziby Kalifornijskiego Instytutu Technologicznego. Von Karman zaaranżował naszą wizytę. Spotkaliśmy się na stacji kolejowej, skąd pojechaliśmy do wydziałowego klubu, gdzie były pomieszczenia dla wizytujących profesorów. Po śniadaniu zwiedziliśmy Los Angeles i Hollywood, studio filmowe. Tego wieczoru miałem wykład na temat pracy wykonanej w Westinghouse o pomiarach naprężeń w szynach. Następnego dnia pojechałem zobaczyć budowę największego na świecie teleskopu i obserwatorium na Mt. Wilson. Tej nocy zaczęliśmy powrót do Ann Arbor. Tam zetknęliśmy się z zimną pogodą i śniegiem, tak niespotykanymi w Kalifornii”.

Ze wspomnień wynika, że Timoshenko i jego żona Aleksandra bardzo polubili odwiedzone miejsca. Kilka miesięcy później uczoney otrzymał niemal jednocześnie oferty pracy ze Stanfordu i z Berkeley. Nie zastanawiając się długo, wybrał Stanford i Palo Alto jako kolejny przystanek życiowy. Bez żalu z żoną opuścili Ann Arbor.

W 1936 r. prof. Timoshenko został pracownikiem Wydziału Mechanicznego Uniwersytetu Stanford, gdzie profesorem był wspomniany już Lydik Jacobsen. Podobnie jak na Uniwer-



Dom w Palo Alto, 1937, od lewej: brat Vladimir, Stephen, żona Aleksandra, Odetta (żona Vladimira), Paulina (córka Odetty i Vladimira), za: Timoshenko S.: *As I Remember*. Princeton 1968

sytecie Michigan, oprócz wykładów zajął się prowadzeniem doktorantów. Do oficjalnej profesorskiej emerytury w 1944 r. był promotorem dziewięciu prac doktoranckich, w tym m.in. Bergmana, Kurzweila i Popova. Okres ten należy do najbardziej stabilnych w życiu prof. Timoshenki. Mieszkając w Palo Alto, w niewielkiej odległości od uczelni, w domu, do którego wprowadzili się z żoną w 1937 r., znaczną część czasu poświęcił na pisanie książek. Podróżując po Europie w okresie letnich wakacji, zwoził zakupione tam opracowania i dziesiątki książek. Starał się utrzymywać bieżący kontakt z laboratoriami w Aachen, Getyndze czy w Cambridge. Pisał:

„Pod koniec 1938 r. otrzymałem oficjalne zaproszenie od Amerykańskiego Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników na doroczny zjazd. Z prywatnych listów wiedziałem, że grupa moich uczniów i przyjaciół planuje specjalny obiad na moją cześć z okazji 60. urodzin. Publiczne występowanie zawsze mnie denerwowało, ale nie mogłem odmówić, tak więc pojechałem na zjazd. Wśród zaproszonych była grupa moich starych, rosyjskich przyjaciół. Były przemowy, licytowanie się wspomnieniami. Na koniec podarowano mi książkę, kolekcję prac naukowych z dziedziny mechaniki napisanych przez moich uczniów i przyjaciół. Ta książka jest mi droga”.

Wśród autorów znaleźli się m. in. Lessels, Hartog, Föppl, Goodier, Hetenyi, Huber, Jacobsen, Karelitz, von Karman, von Mises, Nadai, Prandtl, Sodeberg, Southwell, Westergaard.

Lato 1939 r. prof. Timoshenko spędził jak zwykle w Europie. Był świadkiem przygotowań do wojny tak w Niemczech, jak i w Polsce. Jego ugodowa postawa wobec Niemiec była w Polsce zupełnie nie do przyjęcia i była odbierana jako proniemiecka.



Uniwersytet Stanford – widok ogólny, 2008, fot. K. Dąbrowiecki

Żle została przyjęta jego realna ocena ewentualnej pomocy Francji i Anglii w przypadku niemieckiej agresji na Polskę. Nie bez komplikacji udało mu się opuścić Europę na krótko przed wybuchem wojny.

W 1944 r. prof. Timoshenko osiągnął wiek emerytalny i zgodnie z obowiązującym w Stanford regulaminem musiał przejść na emeryturę. Jednak Wydział Mechaniczny, na którym pracował, był mu wdzięczny za kontynuowanie wykładów. Całkowite rozstanie się profesora z uniwersytetem nastąpiło dopiero 10 lat później.



Miejsce towarzyskich spotkań im. Timoshenki, Uniwersytet Stanford, 2008, fot. K. Dąbrowiecki

✓ Rok 1946 przyniósł radość z powodu połączenia się z bratem Sergiejem i jego rodziną, których udało mu się ściągnąć z obozu w Niemczech, i smutek z powodu śmierci żony.

Lata powojenne znowu obfitowały w liczne jego podróże do Europy:

„Na wiosnę 1948 r. znowu pojechałem do Europy. Spotkałem się z moim starym uczniem z Instytutu Komunikacji, S. Woinowskim-Kriegerem. Zdołał uciec z Rosji po rewolucji, ukończył Politechnikę Berlińską, gdzie również obronił doktorat. Po ukończeniu Politechniki rozpoczął prywatną praktykę, głównie w zakresie projektowania i budowy mostów oraz innych konstrukcji inżynierskich. We Frankfurcie pracował przy odrestaurowaniu sławnego Paulkirche, gdzie podczas rewolucji 1848–1949 niemieckie Zgromadzenie Narodowe miało posiedzenia. Był to jeden z pierwszych budynków odbudowanych po wojnie i Woinowsky-Krieger był bardzo dumny z tej cudownej budowli. Zauważyłem, że kiedy oglądaliśmy kościoły, a także w tramwaju, unikał mówienia po rosyjsku. Później przypomniał mi, że Amerykanie byli zobligowani dostarczyć komunistom wszystkich Rosjan z terenu Niemiec, gdy wojna się zakończy. I teraz, trzy lata po zawarciu pokoju, ciągle jeszcze niebezpiecznie było mówić po rosyjsku. Komunistyczni szpiedzy ścigali Rosjan po terytorium aliantów i odsyłali ich z powrotem do Rosji dla ich zguby. Ta współpraca aliantów ze Stalinem była całkowicie dla mnie niepojęta. Z Frankfurtu pojechałem do Getyngi i odwiedziłem Prandtla. Sytuacja profesorów nieco się poprawiła w ciągu ostatniego roku. Brałem udział w spotkaniu Niemieckiego Stowarzyszenia Matematyki Stosowanej. Niektórzy uczestnicy przyjechali z Ameryki. Amerykanie nie zamierzali bojkotować niemieckich uczonych”.

W 1958 r., po wielu latach nieobecności, odwiedził Rosję. Podróż uważał za bardzo ciekawą i inspirującą. Pod wpływem pobytu i wrażeń przywiezionych z ojczyzny i za namową jednego z jego uczniów, napisał po rosyjsku wspomnienia – biografię życia i pracy naukowej. Została ona wydana w Paryżu w 1963 r.

Ostatnie siedem lat życia spędził w domu córki Anny Hetzelt w Wuppertalu. Zmarł 29 maja 1972 r. Jego prochy zostały złożone obok szczątków żony na cmentarzu Alta Mesa w Palo Alto.



Grób Aleksandry i Stephen Timoshenki na cmentarzu w Palo Alto, 2008, fot. K. Dąbrowiecki

Profesor Timoshenko był tytanem pracy, o czym świadczą jego książki, będące fundamentem wielu gałęzi mechaniki stosowanej i mechaniki materiałów, wymieniane jako podstawowe podręczniki dla studentów wszystkich kierunków technicznych. Był też, co nie zawsze idzie w parze z pracą naukową, wybitnym pedagogiem, co potwierdzają liczne wspomnienia jego uczniów – doktorantów, późniejszych profesorów czołowych uniwersytetów amerykańskich – MIT, Columbia, Stanford czy Berkeley.

Profesor był laureatem wielu nagród, medali, prestiżowych tytułów stowarzyszeń, honorowym doktorem i członkiem uczelni z całego świata, w tym również Polskiej Akademii Nauk Technicznych (1935). W 1957 r. Amerykańskie Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników (ASME) ufundowało Medal Timoshenki, przyznawany corocznie za wybitne osiągnięcia w dziedzinie mechaniki, a którego pierwszym odbiorcą był on sam. Wśród laureatów tego wyróżnienia są m.in.: Theodore von Karman, Richard Southwell, Raymond Mindin, Marice Biot, Den Hartog, Olgierd Zienkiewicz, a ostatnio (2008) prof. Sia Nemat Nasser. W ramach ASME, wspólnie z G.M. Eatonem i Johnem Lesselsem, założył oddział Mechaniki Stosowanej. Jego wpływ w tamtych latach na „Mechanical Engineering Magazine”, wydawany do dzisiaj przez ASME i będący jednym z wiodących pism technicznych na świecie, był niekwestionowany.

Krótko przed śmiercią prof. Stephen Timoshenko ofiarował wszystkie swoje medale i okazałą bibliotekę, a także honoraria z tytułu publikacji swoich książek Uniwersytetowi Stanford. Zbiory książkowe znajdujące się obecnie w bibliotece Wydziału Mechanicznego tego uniwersytetu, w Centrum Inżynierskim Termiana, są udostępniane nie tylko pracownikom i studentom, ale wszystkim zainteresowanym, również spoza uniwersytetu.

#### Literatura

1. Timoshenko S.: *As I Remember*. Tłum. z ros. na ang. R. Addis. Princeton 1968.
2. Soderberg R.: *Stephen Timoshenko – a Biographical Memoir*. National Academy of Science. Washington 1982.
3. Gere J.M.: *Memorial Resolution – Stephen Timoshenko*. Stanford University 1972.
4. *Timoshenko Medal Acceptance Speeches*. ASME, Anaheim, California 1998.
5. *SEM History*. „Experimental Techniques” 1991, Vol. 27, No. 3.
6. Materiały Uniwersytetu Stanford.