

Międzywydziałowa Szkoła Inżynierii Biomedycznej – doświadczenia edukacyjne

Multidisciplinary School of Engineering in Biomedicine – educational experiences

Ewa Augustyniak

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Humanistyczny, ul. Gramatyka 8a, 30-071 Kraków, tel. +48 12 617 42 50, e-mail: ewaa@agh.edu.pl

Streszczenie

Międzywydziałowa Szkoła Inżynierii Biomedycznej na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie była zarządzana w sposób nowoczesny. Stawiano na interdyscyplinarność, prezentowanie działań Szkoły na szerszym forum (co pomagało w budowaniu jej dobrego wizerunku i przysparzało studentów), a także na rozwijanie współpracy z innymi ośrodkami naukowymi i przemysłem. Międzywydziałowa Szkoła Inżynierii Biomedycznej podejmowała wiele różnych projektów dotyczących między innymi współpracy z Ministerstwem Zdrowia, oraz działania zmierzające do ugruntowania zawodu inżyniera biomedycznego w Polsce. Podjęcie wszystkich tych inicjatyw utwierdziło w przekonaniu, że budowanie wizerunku szkoły (*Public Relations*) jest też bardzo ważne w edukacji.

Słowa kluczowe: zarządzanie szkołą, kultura organizacyjna, PR w edukacji

Abstract

The Multidisciplinary School of Engineering in Biomedicine (MSIB) at the AGH University of Science and Technology in Kraków implemented novel rules of management. Among others, the emphasis was laid on the interdisciplinary approach, awareness of some non-standard opportunities for presentation of its activity (what builds the image and attracts the prospective candidates) and cooperation with other academic centres and industrial partners. The School was active in the management of various biomedical engineering projects, promotional initiatives and education. The MSIB cooperated also with the Ministry of Health on reinforcements of the position of biomedical engineer in Polish healthcare system.

Keywords: school management, organizational culture, public relations in education

Wstęp

Kiedy w 2005 roku na Akademii Górniczo-Hutniczej zakładano Międzywydziałową Szkołę Inżynierii Biomedycznej, istniały już pewne przesłanki wskazujące, że Szkoła będzie

odgrywać ważną rolę w środowisku związanym z inżynierią biomedyczną w Polsce. Przygotowania do otwarcia Szkoły prowadzono bardzo intensywnie, a prekursorem tych działań był prof. dr hab. inż. Ryszard Tadeusiewicz – osoba znana i o uznanym kilkudziesięcioletnim dorobku na tym polu [1, 2]. To właśnie prof. Tadeusiewicz jako ówczesny rektor AGH powołał Szkołę Inżynierii Biomedycznej i określił jej podstawy rozwoju. Pomysł czerpania z zasobów całej uczelni i brak podległości organizacyjnej wobec wydziałów stanowiły podstawowe atuty nowej jednostki. Innym bardzo ważnym czynnikiem rozwoju było strategiczne kierowanie Szkołą przez jej kierownika, prof. dr. hab. inż. Piotra Augustyniaka. Wykorzystując swoją wiedzę merytoryczną, ale także i dotyczącą zarządzania, stworzył ważny i wpływowy ośrodek.

Działania Szkoły

Już sama koncepcja Szkoły Międzywydziałowej, mającej możliwości korzystania z tak wielu różnorodnych zasobów, była nowatorska. Koncepcja ta zakładała niezależność finansową i informacyjną Szkoły, co wykorzystano do rozszerzenia jej misji o promocję nowego zawodu w społeczeństwie, ze szczególnym uwzględnieniem środowisk kandydatów i pracodawców. Misję tę realizowano poprzez podejmowanie wielu niestandardowych działań Szkoły, takich jak np. udział w Międzynarodowych Targach Aparatury i Wposażenia Medycznego Salmed w Poznaniu w marcu 2012 roku [3]. Po raz pierwszy w historii Targów swoją ofertę edukacyjną wystawiała uczelnia wyższa. Do stoiska podchodzili pracownicy i kierownicy zakładów produkujących aparaturę biomedyczną oraz pracownicy służby zdrowia zainteresowani oryginalną prezentacją i możliwością pozyskania potencjalnych, dobrze wykształconych pracowników. Stoisko odwiedzali także młodzi ludzie – studenci podobnych kierunków w Poznaniu, Wrocławiu, Gdańsku, Warszawie i Gliwicach zainteresowani studiami w Międzywydziałowej Szkole Inżynierii Biomedycznej i przedsięwzięciami realizowanymi przez ich koleżanki i kolegów z Krakowa. Stoisko przedstawiało zupełnie niestandardową formę reklamy i przekazywania informacji o Szkole.

Szkoła zainicjowała i przez wiele lat prowadziła Ogólnopolską Konferencję Inżynieria Biomedyczna – Edukacja

(OKIBEDu), która stała się znanym w Polsce forum wymiany poglądów i osiągnięć wielu uczelni zajmujących się tą tematyką. Warto zauważyć, że Konferencja, podobnie jak i cała działalność Szkoły, poza działalnością ściśle edukacyjną (co było zasadniczym jej celem), nastawiona była także na umacnianie współpracy zarówno między badaczami, wykładowcami i studentami, jak i między jednostkami akademickimi a producentami i przedsiębiorcami branży biomedycznej.

Międzywydziałowa Szkoła Inżynierii Biomedycznej była zarządzana w sposób bardzo nowoczesny. Kierownictwo Szkoły położyło nacisk na jakość i interdyscyplinarność kształcenia, wykorzystując różne okazje do prezentowania działań Szkoły (co pomagało w budowaniu jej dobrego wizerunku i przysparzało studentów) i do poszerzania współpracy z innymi ośrodkami akademickimi i zakładami przemysłowymi, a nawet konsorcjami zagranicznymi [4]. Ścisła współpraca z wymienionymi ośrodkami pomagała Szkole rozwijać się w wielu nowych kierunkach i adaptować proces kształcenia do oczekiwań rynku pracy. Istotnym czynnikiem wzrostu Szkoły okazał się skład Rady Programowej, do której weszło 18 osób z pięciu wydziałów AGH. Takie kierownictwo gwarantowało różnorodność myślenia i działania. Z upływem czasu okazało się, że rozwiązania wypracowane przez Radę są propagowane na innych wydziałach i przychylnie przyjmowane przez pracowników niezwiązanych z tematyką inżynierii biomedycznej.

MSIB jako organizacja ucząca się

Szkołę charakteryzowała otwarta postawa bliska organizacjom uczącym się [5], gdzie cenione jest i rozwijane „mistrzostwo osobiste”. W związku z różnorodnością grona wykładowców kładziono szczególny nacisk na otwarte możliwości wyboru różnych dróg rozwoju i samodoskonalenia się studentów. Kierownictwo Szkoły starało się jednak utrzymać bardzo konkretną wizję rozwoju, podzielaną przez wszystkich (*Shared Vision*). Chociaż wizję rozwoju Szkoły utworzono na kilka lat przed jej powstaniem, to z upływem czasu była wciąż rozwijana i dostosowywana do zmieniających się warunków oraz zasobów ludzkich i materialnych [6]. Różnorodność zatrudnionych osób pozytywnie wpływała na jakość kształcenia. Osoby te miały możliwość wymiany poglądów, wzajemnie się inspirowały i uczyły. W ten sposób realizowano trzeci postulat według P. Senge'a, czyli wspólne uczenie się (*Team Learning*). Zapewniono możliwość wymiany informacji, poczynając od witryny internetowej zgodnej z wymogami *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG 2.0) istniejącej od początku istnienia Szkoły, poprzez spotkania Rady, wyjazdy szkoleniowe czy zapraszane wykłady. Szkoła ta, podobnie jak każda ucząca się organizacja, miała także wypracowane pewne modele myślowe (*Mental Models*), które wykorzystywała podczas wdrażania procedur adaptacji kształcenia. W zarządzaniu stosowano również model myślenia systemowego (*System Thinking*), dzięki któremu kierownictwo Szkoły mogło mieć całościowy ogląd sytuacji wpływających na Szkołę, brało też pod uwagę wiele czynników i ich współzależności (np. czasowej, przyczynowej lub nieliniowej), a w konsekwencji skupiało się na wybranych działaniach. Zebrany zasób wiedzy, doświadczenie i wy-

pracowane narzędzia postępowania, pozyskiwanie wciąż nowych informacji zarówno ze środowiska wewnętrznego, jak i zewnętrznego, pozwoliły osiągnąć szybki rozwój MSIB. Ważne było wyciąganie dalekosiężnych wniosków, wszechstronny monitoring trwających w czasie procesów, a nie tylko interesowanie się najnowszymi problemami. Szkoła opanowała nie tylko umiejętność adaptacyjnego uczenia się, które w dzisiejszych czasach nie jest już wystarczające, ale także korygującego uczenia się (*Corrective Learning*).

Kultura organizacyjna MSIB

Międzywydziałowa Szkoła Inżynierii Biomedycznej charakteryzowała się również specyficzną i rozwiniętą kulturą organizacyjną. Do uwarunkowań kultury organizacyjnej zalicza się [7]: typ otoczenia, cechy organizacji, typ organizacji, cechy uczestników.

Szkoła umiejscowiona w dobrej uczelni posiadała specyficzną międzywydziałową formę i mogła korzystać z wielu różnorodnych zasobów AGH [8]. Chodzi tu zarówno o bardzo zróżnicowane zasoby materialne (budynki, sale, laboratoria, zaplecze techniczne), jak i o zaplecze naukowe, doświadczoną kadrę dydaktyczną z różnych wydziałów. Specyficzny był też typ organizacji: Szkoła nie była odrębną instytucją edukacyjną, lecz podlegała rektorowi AGH. Jednocześnie utrzymywała własną autonomię finansową, informacyjną i dydaktyczną oraz miała różne możliwości wyboru metod działania. Szkoła charakteryzowała się:

- interdyscyplinarnością związaną z odrębnością i specyfiką prowadzonego kierunku studiów, ale także z formułą organizacyjną,
- otwartością dla studentów i naukowców.

Liczba studentów Szkoły, mniejsza niż na innych wydziałach AGH, deprecjonowała jej znaczenie w strukturze organizacyjnej uczelni, co było powodem niewystarczającego jej finansowania. Jednak przejrzystość organizacyjna Szkoły sprzyjała tworzeniu bliskich kontaktów i wspólnych projektów, a także ułatwiała sprawne i skuteczne zarządzanie.

Wyjątkowi byli także studenci MSIB. Po pierwsze przyjmowano tylko najlepszych kandydatów. Dzięki dobrze i szeroko przeprowadzonej reklamie kierunku studiów i promocji Szkoły, co roku zgłaszało się do niej wielu chętnych (5-6 osób na jedno miejsce), a dostawali się najzdolniejsi z nich. Próg punktowy wynosił zazwyczaj 83-86% oceny maksymalnej, co powodowało, że inżynieria biomedyczna znajdowała się przez wszystkie lata w pierwszej piątce najbardziej wymagających kierunków studiów. Nasi studenci, ponadprzeciętni już u progu swej kariery, mogli się dalej kształcić i wszechstronnie rozwijać w bezpiecznej atmosferze we wspólnej, zauważanej, docenianej i nagradzanej pracy.

Od początku istnienia wprowadzono wiele działań integracyjnych skierowanych zarówno do wykładowców, jak i studentów. Były to 2-3-dniowe wyjazdy studyjne, wspólne przedsięwzięcia oraz różnorodne spotkania i rajdy. Samą osobę dziekana Szkoły przybliżył prowadzony w nowoczesnej formie elektronicznej czat z dziekanem odbywający się w czasie rzeczywistym na stronie internetowej Szkoły. Celem było zintegrowanie społeczności Szkoły w zakresie partnerstwa edukacyjnego (*Staff-Students Partnership*) waż-

nego w realizacji procesu bolońskiego, a nie tylko wspieranie typowego programu integracyjnego. Zaowocowało to licznymi pozaprogramowymi inicjatywami studentów (np. internetowy serwis wsparcia antykwariatów czy wyprawa rowerowa do Kirgistanu). Są one widoczne także wśród absolwentów, zarówno w warstwie profesjonalnej (np. założenie przedsiębiorstwa przez grupę studentów MSIB), jak i poza (np. ciągła obecność na rajdach MSIB).

Dużą część inicjatyw integracyjnych w MSIB miała swoje źródła w aktywności i kreatywności studentów. W ten sposób powstało prowadzone przez studentów czasopismo „Inżynierowie dla Biologii i Medycyny” (red. naczelny Łukasz Malicki), czy studenckie Koło Naukowe Diagnostyki Biomedycznej „Biomed”. W działalność integracyjną włączono także cały personel Szkoły, zarówno Radę Programową, jak i dydaktyczny (wykładowcy), a także zespół administracyjny i techniczny.

Misja MSIB

Kultura organizacyjna Szkoły była nowoczesnym sposobem realizacji celów przemysłowych i postawionych od samego początku jej istnienia. Przyjęto wtedy główne założenia oraz wynikające z nich zadania, takie jak [9]:

- kształcenie na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych,
- koordynacja prac naukowobadawczych prowadzonych w dyscyplinie inżynierii biomedycznej na AGH,
- promocja inżynierii biomedycznej jako nowego zawodu:
 - w szkołach średnich,
 - w służbie zdrowia,
 - w przemyśle,
- współpraca z instytucjami naukowymi i edukacyjnymi,
- współorganizacja branżowych konferencji naukowych,
- współpraca ze stowarzyszeniami branżowymi (np. z Polskim Towarzystwem Inżynierii Biomedycznej – PTIB),
- organizowanie naukowej aktywności studenckiej (koła naukowe, wyjazdy i staże krajowe i zagraniczne).

Do dodatkowych zadań podjętych przez Międzywydziałową Szkołę Inżynierii Biomedycznej należały:

- współpraca z Ministerstwem Zdrowia w zakresie zapewnienia podstaw prawnych i przepisów wykonawczych dotyczących zatrudniania inżynierów medycznych w placówkach służby zdrowia,
- akredytacja studiów podyplomowych i włączenie ich do systemu ustawicznego kształcenia lekarzy (tzw. punkty edukacyjne),
- współpraca z przemysłem – tworzenie stanowisk praktykanckich i realizacja projektów pochodzących z przemysłu,
- prowadzenie ewidencji kadr i projektów badawczych, zorganizowanie biblioteki elektronicznej.

Szkoła kładła nacisk głównie na kształcenie studentów, nastawione na jakość (*Quality Teaching* [10]) i dopasowane do realnych potrzeb rynku. Ponadto ważne było organizowanie szerokiej intelektualnej i emocjonalnej aktywności studenckiej, która zaowocowała wielowymiarowym roz-

wojem młodych ludzi, obserwowanym z pozycji nauczyciela akademickiego, między innymi w postaci wielu ciekawych projektów.

Podsumowanie

W Międzywydziałowej Szkole Inżynierii Biomedycznej AGH zwracano uwagę na szeroką współpracę ze środowiskiem zewnętrznym (przemysłowym i naukowym) oraz realizowano wiele zadań związanych z promocją nie tylko samego kierunku studiów, lecz także nowego zawodu w społeczeństwie [11]. Nie oczekując na polecenia ze strony władz AGH, MSIB realizowała swą misję, zgodnie z którą przyjęła na siebie rolę ośrodka kierowniczego i organizatora wielu działań znacznie przekraczających prowadzenie kierunku studiów. Szkoła podjęła się także realizacji zadań zmierzających do ugruntowania zawodu inżyniera biomedycznego w Polsce (we współpracy z Ministerstwem Zdrowia). Jest to zagadnienie ważne w związku z kształtującym się dopiero w naszym kraju rozwojem usług biomedycznych (a trzeba pamiętać, że rynek ten będzie rósł). Oferty współpracy rozsyłane były do konkretnych firm produkujących aparaturę medyczną i zatrudniających specjalistów z tej dziedziny, a także do instytucji służby zdrowia (szpitale, przychodnie, administracja tych placówek).

W związku ze zmianami ustawowymi w październiku 2011 roku i zmianą statutu AGH, Szkoła zakończyła swoją odrębną działalność i została wcielona do nowo powstałego wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej AGH. Stała się tym samym jedną z najsilniejszych jego jednostek. ■

Literatura

1. R. Tadeusiewicz: *Podstawy elektroniki medycznej*, AGH, Kraków 1978.
2. R. Tadeusiewicz: *Biocybernetyka*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich. Wyd. PAN, Wrocław 1988.
3. P. Augustyniak: *Efekt edukacyjny jako produkt wystawienniczy*, Inżynieria Biomedyczna – Acta Bio-Optica et Informatica Medica, vol. 18, 2012, s. 23-29.
4. A. Jung: *Praktyki studenckie z zakresu inżynierii biomedycznej – nowe doświadczenia*, Inżynieria Biomedyczna – Acta Bio-Optica et Informatica Medica, vol. 16(2), 2010, s. 43-44.
5. P. Senge: *Piąta dyscyplina. Teoria i praktyka organizacji uczących się*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 1998.
6. P. Augustyniak: *Od koncepcji do absolwentów Międzywydziałowej Szkoły Inżynierii Biomedycznej* [w:] X jubileuszowe sympozjum Modelowanie i Pomiary w Medycynie MPM 2011, Krynica 2011, s. 27-36.
7. A. Koźmiński, W. Piotrowski (red.): *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2000.
8. M. Wasilewska-Radwańska, P. Augustyniak: *Multidisciplinary school as a BME teaching option* [in:] O. Dössel, W. Schlegel (ed.): *World congress on Medical physics and biomedical engineering*, Springer, IFMBE Proceedings, vol. 25, 2009 s. 200-203.
9. <http://www.biomed.agh.edu.pl/index.php?ID=21> (1.10.2012)
10. <http://www.newcastle.edu.au/Resources/Schools/Education/Pedagogy/2006/SummaryofQuality-JanPoono.pdf> (18.10.2012)
11. M. Wasilewska-Radwańska, E. Augustyniak, R. Tadeusiewicz, P. Augustyniak: *Educational Opportunities in BME Specialization – Tradition, Culture and Perspectives* [in:] D.N. Ghista (ed.): *Biomedical Science, Engineering and Technology*, InTech, 2012, s. 559-584.

otrzymano/received: 07.06.2012

poprawiono/corrected: 04.09.2012

zaakceptowano/accepted: 10.11.2012