

Analiza SWOT

Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza



Politechnika Gdańska

2019

Spis treści

Streszczenie	<u>3</u>
1. SILNE STRONY	<u>6</u>
2. SŁABE STRONY	<u>17</u>
3. SZANSE	<u>20</u>
4. ZAGROŻENIA	<u>22</u>
Analiza SWOT – prezentacja graficzna	<u>24</u>

Streszczenie

Analiza SWOT została przygotowana do oceny potencjału naukowego, edukacyjnego i organizacyjnego Politechniki Gdańskiej (PG) w realizacji celów programu „Inicjatywa doskonałości – uniwersytet badawczy”.

Podczas pogłębionych dyskusji w panelach ekspertów przeanalizowano i zdefiniowano następujące mocne i słabe strony uczelni, a także możliwości i zagrożenia w osiągnięciu wskazanych celów (wraz z wagami zawartymi w nawiasach):

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<p>S1. Duży potencjał naukowy oraz skuteczna współpraca z krajowymi i zagranicznymi uczelniami w wybranych obszarach technologicznych, które odpowiadają na ważne wyzwania stojące przed światową nauką (0,30)</p> <p>S2. Osiągnięcia w dziedzinie zgłoszeń patentowych, komercjalizacji i współpracy z biznesem (0,25)</p> <p>S3. Różnorodna oferta wysokiej jakości programów studiów na wszystkich poziomach edukacji (0,20)</p> <p>S4. Zainicjowane wdrażanie rozwiązań pro jakościowych w dziedzinie organizacji i zarządzania, w celu wspierania działalności badawczej kadry naukowej (0,15)</p> <p>S5. Atrakcyjna lokalizacja, nowoczesna infrastruktura akademicka, wiarygodny status finansowy, dobre wsparcie oferowane studentom (0,10)</p>	<p>W1. Brak uczelnianych standardów i procedur realizacji pro jakościowych procesów w zakresie działalności naukowej, komercjalizacji, obsługi studentów, doktorantów i naukowców (0,25)</p> <p>W2. Brak skutecznych mechanizmów pozyskiwania pracowników o wysokim potencjale badawczym i uznanej pozycji międzynarodowej (0,25)</p> <p>W3. Ograniczone działania wspierające rozwój zawodowy pracowników, w szczególności młodych naukowców (0,20)</p> <p>W4. Słaba rozpoznawalność międzynarodowa i słabe wsparcie dla rozwoju współpracy międzynarodowej (0,20)</p> <p>W5. Słaba aktywność naukowa części naukowców i doktorantów (0,10)</p>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<p>O1. Elastyczność korzystania z subwencji publicznej, która jest głównym źródłem finansowania uczelni (0,35)</p> <p>O2. Aktualne zasady systemu ewaluacji badań, które oceniają szerokie dyscypliny naukowe i premiąją aktywną współpracę większych grup naukowców (0,25)</p> <p>O3. Dostępne wsparcie finansowe z wielu różnych źródeł w dyscyplinach naukowych obejmujących POB (0,25)</p> <p>O4. Trendy demograficzne i regulacje prawne, które stymulują poprawę jakości edukacji (0,15)</p>	<p>T1. Silna konkurencja na światowym rynku szkolnictwa wyższego (0,25)</p> <p>T2. Zmieniające się regulacje prawne utrudniające funkcjonowanie uczelni (0,25)</p> <p>T3. Silna konkurencja płacowa ze strony sektora przedsiębiorstw, który drenuje kadrę akademicką, w szczególności młodych naukowców (0,25)</p> <p>T4. Niestabilne zasady systemu oceny badań, które mogą w przyszłości obniżyć rangę akademicką (0,25)</p>

W kolejnym kroku wykonano klasyczną analizę SWOT/TOWS w celu określenia liczby interakcji cech oraz ważonej liczby interakcji cech. Wyniki tej analizy pokazano w poniższej tabeli:

	Szanse	Zagrożenia
Mocne strony	Liczba interakcji: 40 Ważona liczba interakcji: 10,00	Liczba interakcji: 36 Ważona liczba interakcji: 8,50
Słabe strony	Liczba interakcji: 40 Ważona liczba interakcji: 8,95	Liczba interakcji: 40 Ważona liczba interakcji: 9,25

Na tej podstawie eksperci zidentyfikowali sytuację PG jako wykazującą zrównoważone mocne i słabe strony, a także szanse i zagrożenia. Dlatego zrezygnowali z problematycznego określania bilansu szans w porównaniu z zagrożeniami oraz mocnych stron w porównaniu ze słabościami, na rzecz szczegółowego opisanego poszczególnych cech i określania ich wag.

W analizie SWOT szczególny nacisk położono na analizę **mocnych stron** PG w celu określenia tzw. **Priorytetowych Obszarów Badawczych (POB)**. Przeanalizowano przede wszystkim następujące kluczowe cechy określające status Uniwersytetu jako instytucji szkolnictwa wyższego:

- **Działalność badawcza kadry naukowej,**
- **Współpraca międzynarodowa,**
- **Komercjalizacja wyników badawczo-rozwojowych.**

Ponadto potencjał naukowy PG został zestawiony z uznanymi światowymi priorytetowymi obszarami badawczymi. Analiza priorytetów ogłoszonych m.in. przez wiodące organizacje międzynarodowe (OECD, COST, ICSTI, ICSTI) wraz z analizą wstępnego zakresu Programu Ramowego UE na rzecz badań i innowacji „Horizon Europe” wykazały, że następujące obszary badawcze są obecnie uznawane za najważniejsze: zdrowie, bezpieczeństwo, technologie cyfrowe i technologie wspomagające, klimat, energia, mobilność, żywność i zasoby naturalne.

Biorąc pod uwagę z jednej strony najsilniejszy wewnętrzny potencjał badawczy PG (tj. uznaną kadre akademicką, w szczególności młodych naukowców, doświadczenie w międzynarodowej współpracy naukowej, a także doskonałą infrastrukturę badawczą), a z drugiej strony **szanse** zewnętrzne (czyli najbardziej obiecujące kierunki badań naukowych i wdrażania innowacji), sformułowano następujące cztery priorytetowe obszary badawcze (POB) uczelni:

- **POB1: INŻYNIERIA MATERIAŁOWA**
- **POB2: OCHRONA ŚRODOWISKA, EKOENERGETYKA I EKOBUDOWNICTWO**
- **POB3: TECHNOLOGIE ELEKTRONICZNE, MECHATRONICZNE I INFORMACYJNE (ICT)**
- **POB4: TECHNOLOGIE MEDYCZNE, BIOTECHNOLOGIA.**

W następnym etapie wszystkie priorytetowe obszary badawcze zostały ponownie przeanalizowane w kontekście rozpoznanych **słabości** PG i **zagrożeń** dla jej przyszłego rozwoju jako instytucji szkolnictwa wyższego.

W końcowym etapie, na podstawie analizy SWOT zaproponowano następujące działania uczelni, aby osiągnąć cele programu „Inicjatywa doskonałości – uniwersytet badawczy”:

- 1.1. **Pozyskanie i wsparcie wysoko wykwalifikowanej kadry międzynarodowej.**
- 1.2. **Budowa i rozwój międzynarodowych zespołów badawczych na Politechnice Gdańskiej.**
- 1.3. **Działania na rzecz zwiększenia liczby prestiżowych projektów międzynarodowych w ramach POB i ich realizacji.**

- I.4. Działania na rzecz zwiększenia liczby publikacji w prestiżowych czasopismach i wydawnictwach.
- II.1. Działania na rzecz rozwoju współpracy z instytucjami naukowymi o wysokiej renomie w skali międzynarodowej.
- II.2. Wzmacnianie współpracy naukowej z wiodącymi ośrodkami z rejonu Morza Bałtyckiego.
- III.1. Doskonalenie systemu kształcenia na I i II stopniu studiów.
- III.2. Modyfikacja systemu kształcenia doktorantów.
- III.3. Doskonalenie systemu rekrutacji na studia w celu pozyskiwania najlepszych kandydatów.
- III.4. Działania wspierające efektywne zarządzanie talentami.
- IV.1. Wsparcie rozwoju zawodowego pracowników uczelni.
- IV.2. System wspierania mobilności naukowców i rozwiązań *work-life balance*.
- V.1. Optymalizacja zarządzania badaniami naukowymi.
- V.2. Optymalizacja zarządzania zasobami ludzkimi.
- V.3. Profesjonalizacja administracji, w tym usprawnienia organizacyjne w administracji.
- V.4. Optymalizacja zarządzania projektami badawczymi.
- V.5. Działania zwiększające efektywność transferu technologii.
- V.6. Usprawnienie systemu zarządzania infrastrukturą badawczą.

Oczekuje się, że obszerny pakiet ambitnych działań, które zostaną przeprowadzone w ramach programu „Inicjatywa doskonałości – uniwersytet badawczy”, stanie się kołem zamachowym rozwoju Politechniki Gdańskiej w dziedzinie badań i edukacji, przynosząc PG do grona uczelni rozpoznawalnych na całym świecie.

1. SILNE STRONY

S1. Duży potencjał naukowy oraz skuteczna współpraca z krajowymi i zagranicznymi uczelniami w wybranych obszarach technologicznych, które odpowiadają na ważne wyzwania stojące przed światową nauką

Politechnika Gdańska (PG) posiada zarówno profesjonalną kadrę naukową, doświadczenie w realizacji projektów, jak też nowoczesne i unikatowe zaplecze laboratoryjne pozwalające na aktywne uczestniczenie w rozwoju światowej nauki. W latach 2014–2018 podpisano umowy na realizację 56 grantów w ramach bilateralnych i wielostronnych programów badawczych, z czego 25 projektów finansowanych było z Programów Ramowych UE (7. Program Ramowy UE oraz Horyzont 2020). Doskonałość badań prowadzonych na Politechnice Gdańskiej została uhonorowana udziałem w prestiżowym grantie Europejskiej Rady ds. Badań (ERC). Politechnika Gdańska była partnerem w projekcie QOLAPS, który był współrealizowany na PG przez prof. Pawła Horodeckiego.

Politechnika Gdańska prowadziła także w ramach 5. Programu Ramowego UE cztery Centra Doskonałości:

- **“CURE– Centre for urban construction and rehabilitation: technology transfer, research and education”** na Wydziale Inżynierii Lądowej i Ochrony Środowiska (<http://www.pg.gda.pl/cure/>).
- **“CREM – Centre of Research and Education in Medicinal Chemistry/Biotechnology”** na Wydziale Chemicznym (http://7pr.kpk.gov.pl/en/potential/coe/coe_pl/midi/data/538.html).
- **“CEEAM – Centre of Excellence in Environmental Analysis and Monitoring”** na Wydziale Chemicznym (<http://www.pg.gda.pl/chem/CEEAM/>).
- **“CEMET – Centre of Medical Technologies”** na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki (http://7pr.kpk.gov.pl/centra_doskonalosci/coe/midi/data/500.html).

Ponadto na Wydziale ETI znajduje się jedyne w Polsce certyfikowane przez MNiSW centrum doskonałości, kompleksowo obejmujące zagadnienia komunikacji bezprzewodowej (WiComm) (<https://eti.pg.edu.pl/katedra-inzynierii-mikrofalowej-i-antenowej/gpu-research-center>).

Politechnika Gdańska od wielu lat znajduje się wśród 10 uczelni o największej wymianie w ramach programu Erasmus w Polsce. W roku 2018 była 8. uczelnią pod względem wysokości (wynoszącej 1,076 mln EUR) przyznanego grantu w ramach programu Erasmus+ Mobilność dla studentów i pracowników pomiędzy krajami należącymi do tego programu (jednocześnie 2. uczelnią techniczną w Polsce). Od początku realizacji programu uczelnia przykładała dużą wagę do mobilności pracowników, co sprawiło, że realizuje jeden z największych programów wymiany pracowników w Polsce. Dzięki tej działalności uczelni udało się zintensyfikować współpracę z 17 krajami, takimi jak USA, UK, Niemcy, Japonia, Korea, Tunezja czy Ukraina. Uczelnia zapewniając wysoką jakość prowadzonej wymiany współpracuje przede wszystkim z uczelniami mogącymi pochwalić się licznymi osiągnięciami oraz wysokimi pozycjami w rankingach, m.in. z uczelniami z Top 100 Rankingu Szanghajskiego, takimi jak Princeton University, Johns Hopkins University, Tokyo University, Massachusetts Institute of Technology, Aarhus University, Sorbonne University, Texas A&M University, TU Munich, Uppsala University.

Dokonano analizy potencjału naukowego PG wg kryteriów: liczba publikacji za okres 2013–2017 (wg klasyfikacji ASJC – Scopus); wskaźnik cytowań (Field Weighted Citation Impact – Scopus); citations per publication (Scopus); lista prestiżowych grantów międzynarodowych w latach 2014–2018; patenty; projekty; wynalazki; laboratoria; infrastruktura badawcza. Na podstawie wyników tej analizy wskazano wstępnie pięć Priorytetowych Obszarów Badawczych (POB), w których ten potencjał był najwyższy. Słuszność tego wyboru

potwierdzają działania wiodących organizacji międzynarodowych (OECD, COST, ICSTI, ICSTI) i programy horyzontalne (np. program ramowy UE „Horyzont Europa” na lata 2021–2027) skierowane są na takie dziedziny jak: zdrowie, bezpieczeństwo, technologie cyfrowe i technologie prorozwojowe, klimat, energia, mobilność, żywność i zasoby naturalne. Dodatkowo podkreślić należy, że dyscypliny naukowe obejmujące wyróżnione POB znajdują się w grupie atrakcyjnych naukowo obszarów (w skali międzynarodowej), zapewniających duże możliwości publikowania wyników badań oraz potencjał wdrożeniowy w zakresie innowacyjnych rozwiązań. Działalność naukowa PG wpisuje się w realizowanie wyzwań społecznych i technologicznych w wymienionych dziedzinach w skali międzynarodowej.

Priorytetowy Obszar Badawczy (POB)	Liczba publikacji w ramach POB za okres 2013–2017 (wg klasyfikacji ASJC w bazie Scopus)	Wskaźnik cytowań (Field Weighted Citation Impact – baza Scopus)	Citations per publication (Scopus database)
POB1: INŻYNIERIA MATERIAŁOWA	1111	1.10	7.4
POB2: OCHRONA ŚRODOWISKA, EKOENERGETYKA I EKOBUDOWNICTWO	828	1.34	7.7
POB3: TECHNOLOGIE ELEKTRONICZNE, MECHATRONICZNE I INFORMACYJNE (ICT)	2142	0.95	4.8
POB4: TECHNOLOGIE MEDYCZNE, BIOTECHNOLOGIA	1044	1.14	12.4

POB1: INŻYNIERIA MATERIAŁOWA

Ten priorytetowy obszar badawczy stanowi jeden z najaktywniejszych naukowo obszarów w PG, ze względu na średni młody wiek naukowców, reprezentujących tę dyscyplinę, oraz publikacje w prestiżowych czasopismach. Osiągnięcia z tego obszaru mają także znaczący potencjał innowacyjny, w technologiach stosowanych w gospodarce morskiej (np. zagadnienia ochrony przed korozją, źródła energii i elementy do jej przechowywania, nowe materiały stosowane w czujnikach do pomiarów parametrów środowiskowych). W ramach obszaru realizowanych jest wiele projektów, m.in.

- **GoPhy MiCO** – Podstawy zjawisk związanych z uwodnieniem tlenków o mieszanym przewodnictwie, ERA-NET (<https://mostwiedzy.pl/en/search/project?s=GoPhy+MiCO>).
- **MAGENTA** – Materiały oparte o nanocząstki magnetyczne do zastosowań w urządzeniach termo-elektrycznych, HORYZONT 2020 (<https://mostwiedzy.pl/en/search/project?s=MAGENTA>).
- **LogicLab** – Molecular logic lab-on-a-vesicle for intracellular diagnostics, HORYZONT 2020 (<https://mostwiedzy.pl/en/search/project?s=LogicLab>).
- **SEPCON** – Wpływ odkształcenia na właściwości tlenków przewodzących protonowo, DAINA Konkurs na polsko-litewskie projekty badawcze (<https://mostwiedzy.pl/en/search/project?s=SEPCON>).

- **FunKeyCat, Gradientowe elektrody o właściwościach katalitycznych dla ceramicznych ogniw protonowych, ERA-NET** (<https://mostwiedzy.pl/en/search/project?s=FunKeyCat>).
- **Control algorithm and controller for increasing the efficiency of hybrid PEMFC systems in different applications (COALA). Polsko-Niemiecki Program na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju** (<https://mostwiedzy.pl/en/search/project?s=COALA>).

W ramach tego POB uczelnia posiada wyspecjalizowane laboratoria, takie jak np. Komputerowe modelowanie materiałów; Laboratorium syntezy i badań właściwości fizycznych materiałów nieorganicznych; Laboratorium mikroskopii elektronowej; Laboratorium mikroskopii konfokalnej i spektroskopii IR; GUT Tribology (<https://mostwiedzy.pl/en/laboratory/gut-tribology,372-1>); Laboratorium badań materiałowych; Laboratorium badań materiałów polimerowych. Podane laboratoria są zlokalizowane w większości, w jednym budynku Centrum Nanotechnologii, co pozwala intensyfikować współpracę między zespołami badawczymi.

POB2: OCHRONA ŚRODOWISKA, EKOENERGETYKA I EKOBUDOWNICTWO

Ten priorytetowy obszar badawczy stanowi jest bezpośrednio powiązany z regionem pomorskim i obszarem południowego Bałtyku. Dotyczy zagadnień ekologicznego zagospodarowania tego obszaru, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w szczególności energii wiatrowej, oraz budownictwa powiązanego z instalacjami nadbrzeżnymi i portowymi. Naukowcy z PG uczestniczyli w projektowaniu wielu inwestycji strukturalnych regionu oraz byli inicjatorami dyskusji nad proponowanymi inwestycjami (np. problem regulacji dolnej Wisły). Na uczelni funkcjonuje unikalne wybudowane w 2015 r. Laboratorium Innowacyjnych Technologii Elektroenergetycznych i Integracji Odnawialnych Źródeł Energii – LINTE² (<https://eia.pg.edu.pl/linte/main>). Laboratorium LINTE² umożliwia prowadzenie badań inteligentnych sieci elektroenergetycznych (Smart Grids), inteligentnych wysp energetycznych z własnymi zasobami wytwórczymi, zarządzania zapotrzebowaniem na energię elektryczną, nowych konstrukcji przekształtników energoelektronicznych i ich zastosowań w systemie elektroenergetycznym. Ważnym obszarem badawczym są również badania związane z ładowaniem i użytkowaniem pojazdów elektrycznych oraz integracją pojazdów elektrycznych z systemem elektroenergetycznym. W ramach obszaru realizowanych jest wiele projektów szczególnie obejmujących ochronę środowiska, jak:

- **FLOW/Furthering Less Congestion by creating Opportunities for more Walking and cycling, funded under the HORIZON 2020 programme (EU).**
- **CRUNCH / Climate Resilient Urban Nexus Choices: operationalising the Food Water Energy Nexus, funded under the ERA-NET programme.**
- **Boron-basalt fibers/ Development of boron-infused basalt fiber reinforced concrete for nuclear and radioactive waste management application, funded under the ERA-NET programme.**
- **PEN / Effectiveness of existing policies for lifestyle interventions - Policy Evaluation Network, funded under the ERA-HDHL programme.**
- **S.O.S. Climate waterfront / A Strategy of Excellence in Research and Innovation to Design Tools for the Waterfront to face Climate Change, funded under the HORIZON 2020 programme (EU).**

POB3: TECHNOLOGIE ELEKTRONICZNE, MECHATRONICZNE I INFORMACYJNE (ICT)

W ramach tego priorytetowego obszaru badawczego na PG działają silne zespoły badawcze, angażujące się we współpracę międzynarodową, w tym m.in. w projektach:

- **DIAEXP/Ultra-Sensitive Opto-Electrochemical Detection of Liquid Explosives Fabrication,**
- **SCOTT/Secure Connected Trustable Things,**
- **PRODUCTIVE 4.0/ Electronics and ICT as enabler for digital industry and optimized supply chain management covering the entire product lifecycle.**

Część badań wykonywanych w tym obszarze pozwala na rozwiązywanie szeregu praktycznych problemów związanych z gospodarką morską (np.: systemy automatyki w przemyśle okrętowym oraz w sterowaniu okrętów i pojazdów bezzałogowych, systemy informatyczne dla przedsiębiorstw gospodarki morskiej i portów).

Uczelnia sukcesywnie rozwija nowoczesne i unikalne w skali europejskiej zaplecze laboratoryjne. Wśród

zasobów Politechniki Gdańskiej w tym obszarze należy wymienić między innymi:

- **Immersive 3D Visualization Lab I3DVL**,
- **Supercomputer TRYTON, STOS CI TASK (Smart and Transdisciplinary knOWledge Services)**,
- **Laboratory of Innovative IT Applications for research on the usability and quality of software in various applications, in particular for recognising computer users' emotions, testing software usability and examining the experience of application users**,
- **Research Laboratory for computing by means of such software as: Tomlab, Gams, Apros**.

POB4: TECHNOLOGIE MEDYCZNE, BIOTECHNOLOGIA

Ten priorytetowy obszar badawczy ma szczególne znaczenie zarówno w skali globalnej, jak i dla obszaru Pomorza, czemu służy również współpraca z Gdańskim Uniwersytetem Medycznym i prowadzenie wspólnie wielu projektów (np. budowa repozytoriów unikalnych danych badawczych MOST DANYCH, udostępnianych globalnie i zwiększających ilość cytowań publikowanych wyników badań). Część wyników badań jest przedmiotem rozwiązań innowacyjnych, wdrożonych w pomorskich przedsiębiorstwach.

W ramach tego obszaru realizowano takie prestiżowe granty jak:

- **"Sustainable food production through quality optimized raw material production and processing for premium quality vegetable products and generated by-products (SUNNIVA)" (ERA-NET). It was a project carried out by a consortium of 15 scientific and industrial partners from 7 countries, with GUT being a co-ordinating unit.**
- **"Ensuring the Integrity of the European Food Chain (FOODINTERGITY)" (7th Framework Programme) and realised by a consortium of 72 scientific and industrial partners from 11 countries, GUT was a partner.**

Uczelnia realizowała również takie projekty jak :

- **REGENNOVA - Novel Technologies for Pharmacological Stimulation of Regeneration (STRATEGMED Programme of the National Centre for Research and Development)**,
- **TARGETTELO - New Anticancer Compounds Interfering Function of Telomeres (STRATEGMED Programme of the National Centre for Research and Development)**,
- **Antioxidant Power Series as a Tool Enabling Rational Design and Assessment of Health-promoting Properties of Functional Food Containing Antioxidant Phytochemical Compounds (MAESTRO Programme of the National Science Centre)**.

Warto podkreślić, że istnieje silna współpraca naukowa między Politechniką Gdańską a Gdańskim Uniwersytetem Medycznym. Jest realizowanych kilka projektów o dużych nakładach finansowych, wykorzystujących i rozwijających potencjał tych uczelni, szczególnie w zakresie nowych i obiecujących obszarów badawczych. Politechnika Gdańska realizuje z udziałem Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego projekt MOST DANYCH (o budżecie 27 mln PLN), tworzący repozytorium danych badawczych, w tym unikalnych, związanych z diagnostyką wybranych chorób. Jednocześnie w Politechnice Gdańskiej jest prowadzona inwestycja STOS (o budżecie 114 mln PLN) budowy nowej siedziby Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej. Ta inwestycja stworzy całkowicie nowe możliwości analizy dużych zbiorów (w szczególności obrazów i filmów) celem lepszej diagnostyki wybranych chorób na podstawie najnowocześniejszych urządzeń diagnostycznych, dostępnych w Gdańskim Uniwersytecie Medycznym. Inwestycja STOS przyczyni się do powstania centrum obliczeniowego i przechowywania danych, połączonego szybkimi łączami ze wspomnianymi uczelniami oraz ułatwionym dostępem dla dużej grupy młodych naukowców i doktorantów, inspirując prowadzenie interdyscyplinarnych badań. Te inwestycje połączą potencjał obu uczelni, starających się równolegle o status uczelni badawczych. Współpraca naukowa już dotyczy kilku POB wybranych w Politechnice Gdańskiej. Dotyczy także już realizowanych projektów i wdrożeń. Przykładowo, obie uczelnie na bazie wspólnej technologii oznaczania BPA w moczu utworzyły spółkę Detoxed Home (<https://naukaibiznes.gumed.edu.pl/37429.html>), która prowadzi obecnie wdrożenie tego typu testu na rynku. W wyniku wspólnego projektu Hal2010 obie uczelnie opracowały i udzieliły licencji na rozwiązanie "Sposób mocowania implantu w wideoskopowych operacjach przepuklin brzusznych", (<https://mostwiedzy.pl/pl/invention/sposob-mocowania-implantu-w-wideoskopowych-operacjach-przepuklin-brzusznych,437-1>) wspierające lekarzy przy planowaniu i przeprowadzeniu zabiegów

chirurgicznych. Uczelnie wspólnie podejmują działania zmierzające do wdrożenia wynalazku "A method and a device to perform the biopsy of soft (usually human) tissue" (zgłoszony w PCT/PL2018/000110).

Politechnika Gdańska i Gdański Uniwersytet Medyczny wraz z Uniwersytetem Gdańskim oraz partnerami przemysłowymi realizuje wysokonakładowy projekt badawczy, zmierzający do opracowania nowych technologii farmakologicznej stymulacji i regeneracji „REGENNOVA”, w ramach którego opracowano szereg wynalazków, które będą wdrażane przez partnerów przemysłowych projektu. Politechnika Gdańska wspólnie z Gdańskim Uniwersytetem Medycznym i Uniwersytetem Gdańskim od 2017 roku realizują projekt "Inkubator Innowacyjności", którego celem jest stworzenie właściwych mechanizmów i narzędzi do komercjalizacji wyników badań naukowych, realizowanych przez te uczelnie (<https://mostwiedzy.pl/en/project/inkubator-innowacyjnosci,458-1>). Warto dodać, że współpraca między uczelniami dotyczy także prowadzenia międzyuczelnianego kierunku studiów Inżynieria Mechaniczno-Medyczna. Naukowcy z Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego prowadzą także zajęcia na kierunku Inżynierii Biomedycznej w Politechnice Gdańskiej, a studenci naszej uczelni odbywają specjalistyczne praktyki w Gdańskim Uniwersytecie Medycznym.

Wszystkie wymienione i planowane dalsze działania zmierzają do federalizacji Politechniki Gdańskiej i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, a w kolejnym etapie dołączenia Uniwersytetu Gdańskiego i ewentualnie pozostałych uczelni Trójmiasta. Warto dodać, że w najważniejszym krajowym rankingu „Perspektywy” wszystkich polskich uczelni Politechnika Gdańska oraz Gdański Uniwersytet Medyczny zajmują czołowe miejsca (w 2019 r.: PG – 7 miejsce, GUM – 8 miejsce).

S2. Osiągnięcia w dziedzinie zgłoszeń patentowych, komercjalizacji i współpracy z biznesem

Politechnika Gdańska posiada w swoim dorobku skomercjalizowane wynalazki i badania, które odpowiadają na globalne potrzeby społeczeństwa, w tym będące wynikiem działalności w ramach POB4:

- **osteoporoza – oryginalna metoda syntezy kwasu alendronowego, stosowanego w leczeniu osteoporozy, dzięki której na rynek trafił nowy generyczny lek Ostemax 70 Comfort produkowany przez Polpharma S.A.,**
- **choroby nowotworowe – związki o właściwościach przeciwnowotworowych, które uzyskały patent europejski oraz patent USA (procedura patentowa kontynuowana jest w Kanadzie i Japonii),**
- **choroby skórne – wynalazek dotyczący kompozycji chitozanowej i sposobu wytwarzania hydrożelowej membrany chitozanowej: kosmetyk Chitozan Naturalny Sun – łagodzący oparzenia słoneczne oraz inne podrażnienia skóry; hydrożele chitozanowe ChitoVelum PRO – uznane w 2019 r. za Polski Produkt Przyszłości.**

Do innych istotnych osiągnięć innowacyjnych można zaliczyć skomercjalizowane wynalazki i badania, które odpowiadają na globalne potrzeby społeczeństwa w zakresie opieki zdrowotnej: unikatowe w skali światowej i już skomercjalizowane rozwiązanie wspierające osoby wybudzane ze śpiączki przy używaniu komputera Cyber-Eye; czujnik wykrywający grypę na bazie warstwy diamentowej. Aktualnie trwa proces komercjalizacji technologii wytwarzania granulatu ze skrobi termoplastycznej, chronionej patentem europejskim o numerze EP3064542, utrzymywanej w czterech krajach należących do European Patent Convention (EPC). Na podstawie tego rozwiązania wytwarzać można biodegradowalne i kompostowalne sztuce jednorazowego użytku. Obecnie prowadzone są intensywne negocjacje z licznymi przedsiębiorstwami zainteresowanymi uzyskaniem licencji na produkcję tego granulatu.

Politechnika Gdańska jako jedna z pierwszych uczelni w Polsce (20.06.2007r.) wprowadziła regulamin ochrony i korzystania z własności intelektualnej motywujący pracowników do działalności innowacyjnej. Obecnie PG ma wysoką liczbę krajowych i europejskich zgłoszeń patentowych. Zgodnie z raportami Europejskiego Urzędu Patentowego w 2015 r. była na pierwszym miejscu, a w 2018 r. na 3 miejscu wśród polskich uczelni. Politechnika Gdańska od 2016 roku znajduje się w pierwszej szóstce uczelni zgłaszających największą liczbę wynalazków do ochrony w Polsce. Na podstawie badania transferu technologii w

Europejskich uczelniach realizowanego przez ASTP Proton, Politechnika Gdańska pod względem liczby uzyskanych praw ochronnych i udzielonych licencji mieści się wśród 30% najlepszych europejskich uczelni. W skali kraju Politechnika Gdańska ma także wysoką liczbę europejskich zgłoszeń patentowych. W ubiegłym roku od wnioskodawców z Polski do EPO wpłynęły 534 zgłoszenia patentowe. Politechnika Gdańska złożyła cztery takie zgłoszenia.

W 2013 roku PG utworzyła spółkę celową Excento (<http://excento.pl/>), której zadaniem jest komercjalizacja pośrednia i obsługa badań zleconych. Spółka od pierwszego roku działalności notuje zysk operacyjny, a wraz z PG jako jedyna polska uczelnia uruchomiła ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu e-Pionier, autorski program akceleracyjny o łącznej wartości ok 25 mln zł, w ramach którego obecnie ponad 15 zespołów badawczych przygotowuje projekty start-up.

Politechnika Gdańska prowadzi od wielu lat współpracę z największymi krajowymi koncernami paliwowymi (Grupą Lotos, PKN Orlen, PERN „Przyjaźń”, Naftoportem i Rafinerią Trzebinia) oraz energetycznymi (Energia SA, Elektrownią Kozienice, Elektrownią Bełchatów, Tauron S.A., Polskimi Sieciami Energetycznymi). Realizuje wspólne projekty badawcze z międzynarodowymi korporacjami np. Intel, Samsung, Microsoft, Orange, Ericsson, Bunge Comapany, DNV i wiele innych. PG jest inicjatorem i pierwszym administratorem najszybciej rozwijającego się w Polsce (wg Deloitte) klastra ICT – Interizon (<https://interizon.pl/pl/>), skupiającego obecnie ponad 140 firm z sektora IT.

Uczelnia ma uznaną w kraju pozycję w obszarze innowacji dla sił zbrojnych. Centrum Morskich Technologii Militarnych (jednostka organizacyjna PG <https://cmtm.pg.edu.pl/>) wdraża bezzałogowe systemy podwodnej obrony przeciwninowej, systemy nawigacji i radiolokacji. Jest obecnie jedynym naukowym beneficjentem programu offsetu na dostawę helikopterów AW101 Merlin dla Polskich sił zbrojnych przez grupę Leonardo. Uczelnia wdrożyła również ogólnouczelniany program projektów grupowych, podczas których studenci w trakcie rocznego kursu rozwiązują problemy zgłaszane i wykorzystywane przez partnerskie firmy.

W ramach POB1 Politechnika Gdańska posiada patenty "EP 3 064 542 B1. Biodegradable thermoplastic polymer composition, method for its manufacture and use thereof", "Termoplastyczne kompozyty poliuretanowo-gumowe oraz sposób otrzymywania termoplastycznych kompozytów poliuretanowo-gumowych" oraz inne wynalazki, jak np. „Tester korozyjny, jako element systemu akustycznego systemu pomiarowego służącego do lokalizacji źródeł korozji zbiorników ładunkowych, balastowych jednostek pływających”, „Sposób otrzymywania nieorganicznych soli reszt kwasów metali przejściowych i kationów jednowartościowych, zwłaszcza w postaci mikro- i nanokrystalicznej”, „Hydrożelowe membrany chitozanowe”.

W ramach POB3 opatentowano szereg wynalazków, z których wiele zostało wdrożonych (np.: inteligentne lampy oświetleniowe, korektory jękania się, elektroniczni asystenci wspierający dzieci autystyczne), znajdujących zastosowanie w różnych obszarach codziennego życia. Należy podkreślić, że absolwenci kierunków powiązanych z tym POB należą do bardzo dobrze opłacanych, a firmy przez nich założone doprowadziły do produktów, które zaistniały na rynku światowym (np. syntezator mowy IVONA https://pg.edu.pl/aktualnosci/-/asset_publisher/hWGncmoQv7K0/content/amerykanski-gigant-amazon-com-przejmuje-ivona-software). W ramach tego POB uczelnia posiada prawa do łącznie ponad 90 różnych wynalazków.

W ramach POB4 uzyskano, np. patent P 3 070 078 B1 Assymmetric bis-acridines with antitumor activity and the use there. Do najważniejszych wynalazków natomiast należą "Niesymetryczne bisakrydyny wykazujące aktywność przeciwnowotworową" oraz „Pochodne antybiotyku przeciwgrzybowego Amfoterycyny B o poprawionej selektywnej toksyczności". Należy dodać, że pozyskane patenty uzyskano niedawno i można spodziewać się wkrótce ich wdrożenia.

S3. Różnorodna oferta wysokiej jakości programów studiów na wszystkich poziomach edukacji

Politechnika Gdańska opracowuje programy studiów kierując się oczekiwaniami i wyzwaniami szybko zmieniającego się rynku pracy. Na wszystkich kierunkach studiów I stopnia występują praktyki zawodowe w wymiarze minimum 120 godzin. Ponadto, na studiach II stopnia istnieje możliwość skorzystania z długoterminowych staży badawczo-przemysłowych. Wieloletnia współpraca z kilkudziesięcioma przedsiębiorcami i szeroki udział firm na etapie tworzenia programów studiów daje gwarancję, że absolwenci są przygotowani do pracy w różnych gałęziach nowoczesnego przemysłu i wyzwań gospodarki 4.0. Służą temu zajęcia projektowe (projekty grupowe) oraz prace dyplomowe, w ramach których studenci rozwiązują realne problemy społeczno-gospodarcze zgłaszane przez przedsiębiorców, jednocześnie nabywając umiejętności pracy zespołowej.

O atrakcyjności oferowanych studiów świadczy m.in. fakt, że w rankingu uczelni najczęściej wybieranych przez kandydatów na studia w roku 2017/2018 2018/2019 (<https://www.gov.pl/web/nauka/znamy-ranking-najpopularniejszych-kierunkow-studiow-w-roku-akademickim-20182019>), opracowanym przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Politechnika Gdańska znalazła się po raz trzeci kolejny na najwyższej pozycji. Uczelnia konsekwentnie poprawia swoją pozycję w kluczowych polskich rankingach. W 2018 r. zajęła dziewiątą pozycję wśród wszystkich uczelni w kraju i czwartą wśród uczelni technicznych w rankingu szkół wyższych Fundacji Edukacyjnej „Perspektywy”. Ponadto trzy kierunki studiów prowadzone przez dwa wydziały: Budownictwo oraz Geodezję i kartografię na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska, jak również Elektronikę i Telekomunikację na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki znalazły się na podium krajowego Rankingu Studiów Inżynierskich „Perspektywy”.

Jakość kształcenia jest regularnie poddawana ocenie przez Polską Komisję Akredytacyjną (PKA). W 2018 r. PG posiadała 22 ważne akredytacje PKA, z czego 3 wyróżniające w zakresie oceny programowej. Poza certyfikatami PKA będącymi standardową akredytacją, pięć kierunków na PG posiada akredytację KAUT, co jest równoznaczne z przyznaniem europejskiego certyfikatu jakości „EUR-ACE® Label” przez European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAE). Wydział Zarządzania i Ekonomii posiada akredytację AMBA (<https://zie.pg.edu.pl/de/-/miedzynarodowa-akredytacja-amba-dla-international-management-oraz-master-of-business-administration>), a obecnie jest w trakcie procesu akredytacji AACSB (The Association to Advance Collegiate Schools of Business). Docelowo będzie zabiegać o uzyskanie trzech koron akredytacji dla szkół biznesu: AMBA, AACSB i EQUIS.

W roku akademickim 2019–2020, studia I stopnia prowadzone są na 33 kierunkach (w tym na 5 w języku angielskim), a studia II stopnia prowadzone są na 32 kierunkach (w tym na 14 w języku angielskim). Coraz szersza anglojęzyczna oferta studiów, szczególnie na II stopniu, wpływa na dynamiczny wzrost studentów zagranicznych. W 2019 r. na Politechnice Gdańskiej studiuje 871 cudzoziemców. Spośród nich 560 studentów realizuje pełen cykl kształcenia, a pozostali – co najmniej dwa semestry studiów. W porównaniu do roku 2017 liczba zagranicznych studentów zwiększyła się o 30%.

Jednym z działań pro jakościowych zwiększających efektywność kształcenia jest zmniejszanie współczynnika liczby studentów przypadających na nauczyciela (student-staff ratio). W stosunku do roku 2016 liczba studentów na studiach I i II stopnia zmniejszyła się o około 20%. Jest to głównie wynikiem zmian w polityce rekrutacyjnej uczelni, podwyższającej znacząco wymagania dla kandydatów, a nie z sytuacji demograficznej.

Politechnika Gdańska jest jedną z najbardziej doktoranckich uczelni w Polsce wg konkursu PRODOK, który organizuje Krajowa Reprezentacja Doktorantów (w roku 2018 zajęła trzecie miejsce <https://krd.edu.pl/2018/11/19/wyniki-konkursow-prodok-i-propan-2018/>). Studia doktoranckie prowadzone są od 30 lat, obecnie w 18 dyscyplinach na wszystkich wydziałach. Dzięki stałemu doskonaleniu programów i organizacji studiów, studia doktoranckie spełniają zasady innowacyjnego kształcenia doktorantów.

Na podniesienie jakości kształcenia na studiach doktoranckich wpływają również projekty realizowane ze środków zewnętrznych (wcześniej z programu POKL, obecnie z programu POWER), które zapewniają dodatkowe środki finansowe na wyjazdy konferencyjne, staże badawcze czy organizowanie wykładów przez visiting professors. Szczególnie istotny jest realizowany od kwietnia 2018 roku projekt pn. „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej” (POWER 3.5), mający m.in. na celu podniesienie jakości kształcenia na studiach II i III stopnia. Uczelnia korzysta także z programu PROM finansowanego przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej – NAWA. Z własnych środków PG funduje od dwóch lat po kilka stypendiów rocznie dla doktorantów spoza Polski.

W ofercie studiów doktoranckich znajdują się również inicjatywy wykraczające poza uczelnię, np. takie jak interdyscyplinarne studia środowiskowe INTERCHEM i InterPhD2 (prowadzone wspólnie z Wydziałem Chemii Uniwersytetu Gdańskiego). Doktoranci INTERCHEM biorą udział w projekcie „Rozwój interdyscyplinarnego programu studiów doktoranckich o wymiarze międzynarodowym”.

Warto dodać, że od roku akademickiego 2018/2019, na trzech wydziałach Politechniki Gdańskiej wprowadzono możliwość realizacji doktoratów wdrożeniowych we współpracy z przemysłem.

Od 10 lat Politechnika Gdańska oferuje także studia MBA na Wydziale Zarządzania i Ekonomii. W 2019 r. program MBA PG po raz pierwszy znalazł się w międzynarodowym rankingu QS, który klasyfikuje najlepsze programy MBA Executive na świecie. Program „International MBA in Strategy, Programme and Project Management” został sklasyfikowany w przedziale 101+ uczelni z całego świata, znajdując się wśród prestiżowych uniwersytetów takich jak MIT (USA), Penn (USA), London Business School (Wielka Brytania), Berkeley (USA), czy IESE Business School (Hiszpania). Podkreślić należy, że program MBA PG jest jedynym polskim programem sklasyfikowanym w tym rankingu.

Dzięki swej atrakcyjności oraz odpowiedniej rekrutacji kandydatów, program MBA PG uzyskał najwyższą punktację we wskaźniku Executive Profile (jednym z pięciu tworzących ranking), co dało mu 10. miejsce w Europie oraz 19. na świecie w klasyfikacji dla tego współczynnika. W innym wskaźniku, mierzącym średni wzrost wynagrodzenia studentów przed i po zakończeniu programu, MBA PG zajął 26. miejsce w Europie. Studia MBA realizowane na PG otrzymały także międzynarodowy certyfikat Association of Masters in Business Administration (AMBA). Akredytacja ta potwierdza najwyższą jakość kształcenia.

Politechnika Gdańska w ramach czterech wybranych obszarów POB kształci studentów na następujących kierunkach:

- **POB1: Chemia budowlana; Inżynieria materiałowa; Korozja; Nanotechnologia; Technologia chemiczna.**
- **POB2: Informatyka; Mechatronika; Inżynieria danych; Inżynieria biomedyczna; Elektronika i telekomunikacja; Automatyka, robotyka i systemy sterowania.**
- **POB3: Budownictwo; Inżynieria środowiska; Energetyka; Elektrotechnika; Chemia budowlana; Gospodarka przestrzenna; Inżynieria morska i brzegowa; Oceanotechnika; Inżynieria i technologie nośników energii; Zielone technologie i monitoring.**
- **POB4: Biotechnologia; Nanotechnologia; Inżynieria mechaniczno-medyczna; Chemia; Inżynieria biomedyczna.**

S4. Zainicjowane wdrażanie rozwiązań pro jakościowych w dziedzinie organizacji i zarządzania, w celu wspierania działalności badawczej kadry naukowej

Politechnika Gdańska przykłada wielką wagę do ciągłego doskonalenia i proponowania nowych rozwiązań organizacyjno-zarządczych, których celem jest wspieranie wzrostu aktywności naukowej. Jednym z podjętych działań organizacyjnych jest decyzja o synchronizacji prac naukowców reprezentujących określone dyscypliny naukowe i pracujących na różnych wydziałach. Wpłyne to na konsolidację i wzmocnienie potencjału badawczego, a w konsekwencji – przyczyni się do zwiększenia efektywności i jakości działalności badawczej.

Po wejściu w życie Konstytucji dla Nauki – ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce – zidentyfikowano dyscypliny naukowe reprezentowane na PG i przypisano do nich poszczególnych naukowców. W pierwszym etapie tej procedury pracownicy deklarowali, w jakiej dyscyplinie (lub dwóch) prowadzą działalność naukową. W kolejnym kroku, władze wydziałów, po przeprowadzeniu rozmów z pracownikami, a także na podstawie przedstawionych, indywidualnych planów rozwoju pracowników oraz dotychczasowych osiągnięć naukowych (mierzonych wskaźnikami bibliometrycznymi publikacji i cytawalnością, uzyskanymi projektami badawczymi) określały ścieżkę dalszego rozwoju w kierunku badawczo-dydaktycznym lub dydaktycznym. To działanie jest bardzo istotne z punktu widzenia ewaluacji dyscyplin w roku 2020. Na stanowiskach naukowo-dydaktycznych pozostają zmotywowani pracownicy, którzy będą w stanie spełnić

wymagania odpowiedniej aktywności naukowej. Jednocześnie wykorzystuje się potencjał pracowników dydaktycznych, zapewniających proces kształcenia kadr inżynierskich, poszukiwanych przez gospodarkę regionu i kraju, jak również rozwój kształcenia obcokrajowców.

Istotną innowacją organizacyjną była informatyzacja Politechniki Gdańskiej, która rozpoczęła się w roku 2010, kiedy podpisana została umowa na realizację projektu eUczelnia – opracowanie i wdrożenie na PG platformy udostępniającej eUsługi dla społeczeństwa informacyjnego województwa pomorskiego. W wyniku realizacji projektu wzrosła liczba innowacyjnych narzędzi do efektywnego zarządzania i wspierania funkcjonowania uczelni. Kontynuacją działań zmierzających do informatyzacji zasobów uczelnianych oraz stworzenia procedur i narzędzi wspierających publikowanie Open Science była realizacja projektu MOST Wiedzy, w ramach którego zaprojektowano i wdrożono platformę integrującą dane z wielu baz ewidencyjnych (zarówno Politechniki Gdańskiej, jak i innych jednostek naukowych), która zwiększa dostępność, spójność oraz możliwość ponownego wykorzystania zasobów nauki, wiedzy i technologii oraz wspiera promowanie osiągnięć naukowych i zwiększanie cytowalności oraz widoczności wyników badań.

Projekt MOST Wiedzy (o wysokości finansowania ponad 9,7 mln PLN) otrzymał nagrodę „Cloud Computing – rozwiązania w chmurze” w konkursie Liderzy IT 2018, zorganizowanym w ramach targów informatycznych IT Future Expo. Kolejny projekt „eUczelnia” otrzymał prestiżową nagrodę Skrzydła IT w Administracji w 2017 roku. Nie można pominąć również realizowanego obecnie projektu MOST DANYCH (o wysokości finansowania: 27 mln PLN), którego istotą jest zaprojektowanie i wybudowanie platformy pozwalającej na gromadzenie, wyszukiwanie, analizowanie i udostępnianie otwartych danych badawczych oraz zasilenie jej unikalnymi danymi, zebranych z trzech najważniejszych uczelni wyższych Pomorza: Politechniki Gdańskiej, Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego i Uniwersytetu Gdańskiego. Dane te będą bezpłatnie udostępniane środowisku naukowemu, przedsiębiorcom i społeczeństwu. Powstanie baza pozwalająca na stosowanie polityki Open Research Data i wykorzystanie danych badawczych do wzrostu cytowalności prac z PG. Przyznane środki pozwolą na stworzenie unikalnego w skali kraju centrum kompetencji MOST DANYCH.

Ponadto PG otrzymała dwukrotnie nagrodę ELSEVIER Research Impact Leaders 2016 i 2017 w kategorii Social Sciences. Nagroda przyznawana jest uczelniom, których publikacje miały największy wpływ na postrzeganie polskiej nauki w świecie. Pod uwagę brany był wzrost liczby publikacji w najbardziej prestiżowych czasopiśmie naukowych z udziałem zagranicznych współautorów oraz poziom cytowań w danej dyscyplinie. Przyznanie tej nagrody stanowi potwierdzenie, że w uczelni technicznej, jaką jest PG dużą wagę przywiązuje się do rozwoju dyscyplin wykraczających poza nauki techniczne. Docenienie osiągnięć naukowców PG w kategorii nauki społeczne wskazuje na fakt, że istotną rolę w prowadzonych badaniach stanowi przenikanie się poszczególnych dyscyplin nauki i wpisuje się w stwierdzenie, że uczelnia jest organizacją służącą otoczeniu społecznemu.

S5. Atrakcyjna lokalizacja, nowoczesna infrastruktura akademicka, wiarygodny status finansowy, dobre wsparcie oferowane studentom

Gdańsk jest wielodyscyplinarnym i silnym i ośrodkiem naukowym. Trzy uczelnie: Gdański Uniwersytet Medyczny, Politechnika Gdańska i Uniwersytet Gdański prowadzą badania, praktycznie we wszystkich dyscyplinach naukowych. Rozwijająca się współpraca naukowa tych uczelni pozwala na osiągnięcie wyników o znaczeniu międzynarodowym. Oferta edukacyjna jest szeroka i również w tym zakresie jest współpraca między uczelniami w realizacji wielu kierunków studiów. Takie zintegrowane środowisko edukacyjne oferuje kandydatom na studia duże możliwości wyboru.

Wyróżniająca Politechnikę Gdańską, z uwagi na atrakcyjność regionu, lokalizacja nad Morzem Bałtyckim może być kolejnym czynnikiem zachęcającym do studiowania i współpracy we wszystkich obszarach aktywności uczelni. Piękna architektura, niezwykła ponad 1000 – letnia historia Gdańska oraz położenie geograficzne sprawiają, że Gdańsk jest miastem wyjątkowym. W plebiscycie European Best Destinations w 2017 roku uplasował się na 3. pozycji i jest jednym z najatrakcyjniejszych turystycznie miast Europy

(<https://www.europeanbestdestinations.com/best-of-europe/european-best-destinations-2017/>).

Kampus Politechniki Gdańskiej położony jest niemal w samym sercu Gdańska i zajmuje obszar 77 ha. Kompleks w malowniczy sposób łączy historyczne budynki, nowoczesne laboratoria badawcze oraz tereny zielone. W 2018 r. kampus uczelni znalazł się wśród 10 najpiękniejszych uczelni Europy w rankingu Times Higher Education – na 6. miejscu obok uniwersytetów w Bolonii, Salamance czy Uppsali (<https://www.timeshighereducation.com/student/best-universities/10-most-beautiful-universities-europe>).

Uczelnia systematycznie inwestuje w rozwój infrastruktury badawczej. Rocznie uczelnia wydaje się kwotę rzędu powyżej 3 mln PLN na cele inwestycyjne. (2018 – 5,6 mln PLN, 2017 – 2,8 mln PLN, 2016 – 4,5 mln PLN, 2015 – 18,9 mln PLN, 2014 – 4,6 mln PLN).

Obecnie PG dysponuje ponad 600 laboratoriami dydaktycznymi oraz badawczymi, a wiele z nich reprezentuje wysoki, światowy poziom. Są wśród nich Centrum Nanotechnologii, Laboratorium Innowacyjnych Technologii Elektroenergetycznych i Integracji Odnawialnych Źródeł Energii LINTE², Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej oraz prototypownia ProtoLab czy planowana inwestycja Centrum komputerów wysokiej mocy obliczeniowej i przechowywania danych STOS oraz Centrum Ekoinnowacji.

Politechnika Gdańska posiada nowoczesne Centrum Sportu Akademickiego, które dysponuje kompleksem basenów, nowo wyremontowaną, pełnowymiarową halą sportową do gier zespołowych, boiskiem do piłki nożnej, ścianką wspinaczkową, dwoma boiskami do gry w siatkówkę plażową i unikalną w skali kraju wioślarnią. Działa tu kilkadziesiąt sekcji sportowych, m.in. pływacka, lekkoatletyczna, judo, siatkówki, piłki nożnej, tenisa ziemnego i stołowego, których zawodnicy odnoszą sukcesy w Akademickich Mistrzostwach Polski i międzynarodowych imprezach sportowych.

Osiedle studenckie PG oferuje prawie 3000 miejsc w 12 akademikach położonych w trzech punktach Gdańska. Znaleźć w nich można dobrze wyposażone jedno- i dwuosobowe pokoje, łazienki, kuchnie, siłownie i sale do tenisa, a także powszechny dostęp do Internetu o przepustowości 10 Gb/s. Większość domów studenckich przystosowana jest także do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo.

Z myślą o studentach, od ponad 60 lat rozwijany jest Akademicki Klub Politechniki Gdańskiej Kwadratowa. Klub mieści się w budynku Studenckiego Centrum PG „Bratniak”, w którym powstał pierwszy Parlament Studentów w Polsce. W swojej długoletniej historii odbywały się tutaj koncerty, występy kabaretów, pokazy, a także imprezy, które integrowały szeroko pojęte środowisko akademickie. Oprócz organizowania imprez cyklicznych Kwadratowa daje zarówno studentom, jak i mieszkańcom regionu możliwość uczestniczenia w wielu wydarzeniach kulturalnych.

W zakresie wsparcia doktorantów dostępna jest oferta dodatkowych zajęć, np. wykłady profesorów wizytujących i zajęcia soft-skills w języku angielskim oraz szkoły letnie. Możliwe do uzyskania przez doktorantów jest również dodatkowe wsparcie finansowe z puli stypendiów przyznawanych w procedurze konkursowej (np. stypendia projakościowe, finansowane z kilku dedykowanych programów wsparcia dla doktorantów). Uczelnia wspiera mobilność doktorantów również w ramach innych projektów realizowanych na PG – programu Erasmus+ oraz projektu PROM, finansowanego przez agencję NAWA. Doktoranci mają dostępne staże, udział w konferencjach, seminariach i sympojach oraz szkołach letnich i zimowych o charakterze międzynarodowym.

Dla zagranicznych doktorantów przyjętych w roku 2018/2019 istnieje możliwość uzyskania w trybie konkursowym stypendium w wysokości 3 000 zł miesięcznie. Konkurs InterScholar PhD Alpha jest skierowany do wszystkich cudzoziemców zamierzających podjąć studia doktoranckie na zasadach innych niż obywatele polscy. Zapewnia stypendium na okres 4 lat, z równoczesnym zwolnieniem z opłat za studia. Konkurs InterScholar PhD Beta, skierowany do cudzoziemców z wybranych krajów zamierzających podjąć studia doktoranckie na zasadach innych niż obywatele polscy, zapewnia stypendium na okres 1 roku, z możliwością ubiegania się o jego przedłużenie oraz o zwolnienie z opłat za studia. Przewiduje się rekrutację doktorantów spoza Polski także w ramach stypendiów przyznawanych doktorantom, którzy zostaną przyjęci do organizowanej Szkoły Doktorskiej.

Na Politechnice Gdańskiej działa jeden z najbardziej aktywnych w Polsce oddziałów Erasmus Student Network (ESN), który oferuje nowym studentom udział w „Orientation Week”. W czasie trwania roku akademickiego ESN organizuje spotkania integracyjne, wycieczki turystyczne i zajęcia sportowe. ESN prowadzi program Social Erasmus, którego uczestnicy działają na rzecz środowisk lokalnych (spotkania w szkołach, szpitalach itp.). Ponadto ESN prowadzi program, w ramach którego każdy przyjeżdżający student

z wymiany otrzymuje opiekuna, którego zadaniem jest ułatwienie aklimatyzacji w nowym miejscu oraz pomoc w wyborze miejsca zakwaterowania.

Podobną rolę pełni Dział Międzynarodowej Współpracy Akademickiej w stosunku do studentów zagranicznych i naukowców wizytujących uczelnię. Organizowane są spotkania informacyjne: „Welcome meeting”, „How to apply for Polish Residence Permit” oraz wszelkie inne w ramach potrzeb, np. „Safe and Security”.

Politechnika Gdańska jest pierwszą uczelnią w regionie, która uruchomiła własny budżet obywatelski. Każdy pracownik oraz student PG może zgłosić swój pomysł, który następnie poddany zostaje pod głosowanie. Wysokość budżetu obywatelskiego PG w każdej z trzech dotychczasowych edycji wyniosła 500 tys. zł, z czego 350 tys. zł przeznaczone było na realizację projektów pracowniczych, a 150 tys. zł – studenckich. Zrealizowane w ten sposób projekty to m.in. system kolejkowy do dziekanatu oraz Wydziałowej Komisji Stypendialnej na dwóch wydziałach, ekologiczne i energooszczędne oświetlenie dwóch budynków Wydziału Elektrotechniki i Automatyki, a także sauna w Centrum Sportu Akademickiego Politechniki Gdańskiej.

Politechnika Gdańska prowadzi efektywną politykę finansową, dzięki czemu nie obserwuje się problemów z finansowaniem jej działalności, praktycznie we wszystkich obszarach. Bilans działalności PG jest dodatni, co pozwala racjonalnie planować wydatki inwestycyjne i przeznaczone na aparaturę naukową. Dodatni bilans uczelni w 2018 r. zamknął się nadwyżką w wysokości 26 mln zł.

2. SŁABE STRONY

W1. Brak uczelnianych standardów i procedur realizacji projakościowych procesów w zakresie działalności naukowej, komercjalizacji, obsługi studentów, doktorantów i naukowców

Na podstawie badań przeprowadzonych na próbie 503 nauczycieli akademickich z Politechniki Gdańskiej, można stwierdzić, że do podstawowych czynników utrudniających działalność naukową można zaliczyć nadmierną biurokrację (około 70% wskazań) i obowiązki organizacyjne (blisko 80% wskazań). To potwierdza, że brak jest uczelnianych (scentralizowanych) standardów i procedur realizacji wszystkich procesów na uczelni, szczególnie obsługi administracyjnej i technicznej.

Władze uczelni przeprowadziły wstępną analizę obowiązujących procedur, w wyniku której zaobserwowano brak jednolitych standardów i regulacji niektórych obszarów działalności naukowej, w tym kompleksowej pomocy w pozyskiwaniu i realizacji grantów. Dotyczy to również wsparcia publikowania artykułów w czasopiśmie i monografiach o zasięgu międzynarodowym, a także udziału w międzynarodowych organizacjach.

Obserwuje się również brak standaryzacji procesów i ujednoliconych rozwiązań na poziomie całej uczelni m.in. w obszarze komercjalizacji, obsługi studentów, profesorów wizytujących, infrastruktury informatycznej czy zarządzania infrastrukturą badawczą. Można stwierdzić, że funkcjonowanie uczelni to federacja wydziałów, a nie spójna organizacja, bazująca na jednolitych regulacjach tam, gdzie to jest niezbędne.

Konstytucja dla Nauki wprowadziła możliwość studiów bez odpłatności dla doktorantów spoza UE. Uczelnia przewiduje duży wzrost zainteresowania ze strony tej grupy kandydatów. Już w roku 2018 zainteresowanie cudzoziemców studiami doktoranckimi było większe niż do tej pory. Efektem tego jest najwyższa w historii liczba studiujących doktorantów z zagranicy (38 osób wg stanu na 31.12.2018 r.). Większa liczba aplikacji może wynikać nie tyle z chęci odbycia kształcenia w szkole doktoranckiej, co z szansy na przyjazd do Polski i otrzymania stypendium. Każde zgłoszenie wymaga rozpatrzenia, odpowiedzi i wsparcia, przez co jest duże ryzyko, że liczba zgłoszeń przekroczy możliwości ich obsługi przez administrację PG funkcjonującą w obecnych ramach organizacyjnych.

W2. Brak skutecznych mechanizmów pozyskiwania pracowników o wysokim potencjale badawczym i uznanej pozycji międzynarodowej

W ostatnich latach zwiększyła się liczba wykładów prowadzonych przez profesorów wizytujących, co w części można przypisać efektywnemu wykorzystywaniu programu Erasmus+. Problemem jednak jest pozyskanie kadry o znaczącej pozycji międzynarodowej do badań naukowych. Politechnika Gdańska nie ma kompleksowego systemu pozyskiwania takiej kadry. Ogłoszenie o wakatach profesorów ogranicza się obecnie do krajowych ogłoszeń o pracę, w ramach których jest w stanie zaoferować warunki finansowe i organizacyjne odbiegające znacząco od tych, jakie są oferowane w krajach rozwiniętych. Brak jest także mechanizmów nawiązywania kontaktów zarówno z wybitnymi, jak młodymi naukowcami – laureatami grantów ERC, aby podejmowali się ich realizacji w PG. Nie ma także elementów promocji PG, związanych z korzystnymi warunkami, wynikającymi z położenia w regionie pomorskim oraz infrastruktury PG.

W3. Ograniczone działania wspierające rozwój zawodowy pracowników, w szczególności młodych naukowców

Na podstawie badań przeprowadzonych na próbie 503 nauczycieli akademickich z Politechniki Gdańskiej, uzupełnionej o indywidualne wywiady, respondenci wskazali trzy pożądane kierunki rozwoju kompetencji pracowników. Dotyczy to kompetencji językowych, umiejętności pracy w zespołach (mono i interdyscyplinarnych) oraz organizacyjne (menedżerskie). Respondenci również dostrzegają konieczność rozwoju kompetencji miękkich, takich jak: samodzielność, kreatywność, umiejętność organizacji czasu, ambicja, dociekliwość. Wskazywane są też potrzeby kształtowania kompetencji: technicznych i naukowych; programistycznych; analitycznych; specjalistycznych (związanych z konkretnymi obszarami badawczymi). Młodzi pracownicy naukowcy zwrócili uwagę na konieczność doskonalenia umiejętności prezentacji wyników badań.

Administracja mająca wspierać pracowników naukowych i dydaktycznych ma ograniczone możliwości udziału w szkoleniach zarówno zewnętrznych jak i wewnętrznych. Biorąc pod uwagę internacjonalizację kształcenia na uczelni, konieczne są szkolenia językowe także dla pracowników obsługi procesu dydaktycznego i szeroko rozumianej aktywności badawczej.

Zwraca się uwagę na brak tzw. „miękkiego” Human Resources, które zajmowałoby się planowaniem ścieżek rozwoju, szkoleniami, mentoringiem i coachingiem dla wszystkich grup pracowników. Nisko jest oceniany obecny system oceny okresowej pracowników, głównie z powodu jego dużej subiektywności.

W4. Słaba rozpoznawalność międzynarodowa i słabe wsparcie dla rozwoju współpracy międzynarodowej

Jednym z istotnych czynników wpływających na współpracę międzynarodową jest ograniczenie mobilności naukowców PG. Na podstawie badań przeprowadzonych na próbie 503 nauczycieli akademickich z Politechniki Gdańskiej stwierdzono, że głównymi czynnikami wpływającymi na ograniczenia mobilności międzynarodowej są: względy rodzinne (np. opieka nad dziećmi) – 40%, brak lub niewystarczające wsparcie finansowe ze strony uczelni – 38%, obowiązki dydaktyczne (np. niemożność zorganizowania zastępstwa) – 25%.

Nisko jest oceniana także promocja międzynarodowa. Uczelnia nie ma narzędzi do dobrego pozycjonowania swoich osiągnięć badawczych, mimo pewnego postępu w tym zakresie – wprowadzenie platformy MOST WIEDZY, informującej o osiągnięciach każdego z pracowników PG. Pomimo starań poszczególnych pracowników obserwuje się ogólnie relatywnie małą liczbę projektów współpracy i umów międzynarodowych oraz publikacji przygotowywanych we współpracy międzynarodowej.

Oferta studiów w j. angielskim została w ostatnich latach rozszerzona o dodatkowe kierunki, głównie na studiach II stopnia, ale niestety z powodu zgłaszania się zbyt małej liczby kandydatów na studia w j. angielskim zdarza się, że studia te nie zostają uruchomione. W 2018 r. liczba studentów polskich studiujących na kierunkach prowadzonych w j. angielskim zmniejszyła się o 17%, a studentów cudzoziemców o ok. 6%.

Politechnika Gdańska bierze udział w 15 projektach finansowanych w ramach Programu HORYZONT 2020. Notujemy pewien spadek w stosunku do lat ubiegłych, co wiąże się ze zmniejszeniem zainteresowania naukowców z naszej uczelni programami ramowymi UE. Jest to spowodowane m.in. znaczącym uwolnieniem środków krajowych na badania finansowane za pośrednictwem NCN oraz NCBiR w ramach innych bilateralnych i wielostronnych programów badawczych. Konieczne jest zatem wprowadzenie systemu zachęt dla pracowników naukowych Politechniki Gdańskiej (np. dofinansowanie aktywnego udziału w dniach informacyjnych oraz brokerage events organizowanych przez Komisję Europejską), co pozwoli na zwiększenie rozpoznawalności międzynarodowej uczelni i umożliwi realizację na PG projektów badawczych o najwyższym międzynarodowym poziomie.

Politechnika Gdańska posiada szeroką sieć współpracy, nie pojawia się jednak w najważniejszych rankingach szkół wyższych. Wpływa to zarówno na współpracę międzynarodową, jak i na rekrutację coraz lepiej przygotowanych kandydatów na studentów i doktorantów.

Kolejnym czynnikiem słabej rozpoznawalności jest fakt, że uczelnia zatrudnia niewielką liczbę zagranicznych nauczycieli akademickich i rzadko występuje w roli koordynatora projektów międzynarodowych. Niewystarczające środki przeznaczone są na promocję międzynarodową. Jest widoczny brak zespołu, którego zadaniem byłoby tworzenie kampanii wizerunkowych i szeroka promocja uczelni zagranicą.

W5. Słaba aktywność naukowa części naukowców i doktorantów

Na podstawie badań przeprowadzonych na próbie 503 nauczycieli akademickich i 112 doktorantów z Politechniki Gdańskiej, struktura wiekowa respondentów w części wyjaśnia przyczynę niskiej aktywności. Można stwierdzić, że motywacja do aktywności naukowej maleje z wiekiem. Ankieta była kierowana do wszystkich pracowników, a struktura wiekowa osób, które udzieliły odpowiedzi jest następująca: do 35 lat – 40%; 36–45 lat – 29%; 46–55 lat – 18%; 56+ – 13%. Brak zainteresowania przystąpieniem do ankiety może świadczyć o braku zainteresowania aktywnością naukową.

Na podstawie tych samych badań, w części bazującej na wywiadach indywidualnych respondenci wskazali bariery wpływające na niską aktywność naukową. Wskazali kilka barier takich jak: zbyt duże obciążenia dydaktyczne, co powoduje brak czasu na prowadzenie badań naukowych; niedofinansowanie badań i niewystarczające wynagrodzenie; niedostateczne zainteresowanie pozyskiwaniem grantów europejskich, jako liderzy projektów; niedostateczne zainteresowanie tworzeniem międzynarodowych zespołów badawczych – większy nacisk jest na tworzenie zespołów lokalnych, np. w obrębie katedry.

Na niską aktywność naukową wpływa również struktura wiekowa pracowników naukowych. W niektórych jednostkach organizacyjnych jest wyraźna luka pokoleniowa, a duża część starszych pracowników jest nieaktywna naukowo.

3. SZANSE

01. Elastyczność korzystania z subwencji publicznej, która jest głównym źródłem finansowania uczelni

Zmiana zasad finansowania uczelni z dotacji na subwencję jest dużą szansą dla uczelni. Politechnika Gdańska, której potencjał naukowy i osiągnięcia w skali międzynarodowej wskazują, że ma szansę być uniwersytetem badawczym, już w tym roku zwiększyła środki na badania w stosunku do ubiegłorocznego poziomu finansowania tych wydatków. Jednoznaczne deklaracje władz uczelni potwierdzają, że taka polityka będzie prowadzona w kolejnych latach. Dodatkowe środki przeznaczone na badania będą wykorzystywane m.in. dla wsparcia pracowników naukowych (szczególnie młodych), a także na wsparcie w pracach przygotowawczych przy ubieganiu się o granty, szczególnie w pracach badawczych związanych z czterema POB.

Politechnika Gdańska jest w dobrej sytuacji finansowej i nie ma problemów z finansowaniem funduszu płac oraz planowanych inwestycji, więc takie prorozwojowe działania mogą być podejmowane. Dotychczas wydzielono fundusze, a także opracowano zasady uzyskiwania dotacji na zatrudnienie visiting professors, wsparcie proofreading oraz system stypendiów dla studentów i doktorantów spoza Polski.

02. Aktualne zasady systemu ewaluacji badań, które oceniają szerokie dyscypliny naukowe i premiują aktywną współpracę większych grup naukowców

Nowe zasady ewaluacji dyscyplin będą wymuszać bardziej równomierny poziom aktywności naukowej wśród wszystkich pracowników. Wprowadzenie obowiązku wypełnienia czterech „slotów” przez każdego pracownika zakwalifikowanego do grupy badawczo-dydaktycznej będą skutkować motywacyjnie na pracowników i będą podstawą do monitorowania i oceny aktywności naukowej. Od kilku lat prowadzona jest na uczelni szeroka kampania informacyjna o konieczności publikowania w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Wymusiło to też radykalne zmiany organizacyjne. Wszyscy pracownicy, którzy chcą mieć status pracownika badawczo-dydaktycznego musieli przedstawić swoje plany naukowe, na podstawie których władze wydziałów dokonały oceny możliwości ich realizacji. Jest to szansą dla uczelni aby zweryfikować politykę kadrową, jak również do właściwych pracowników naukowych (rokujących szybki rozwój) kierować wsparcie. Wpływa to również na świadomość pracowników naukowych, że każdy z nich wnosi swój wkład do oceny dyscypliny i to, że od każdej osoby zależy jak dyscyplina będzie oceniona. Te nowe zasady ewaluacji przyczyniły się także do wprowadzenia systemu bardziej elastycznych obciążeń dydaktycznych, co powinno prowadzić do zwiększenia aktywności pracowników badawczo-dydaktycznych PG.

Te regulacje ustawowe, jeżeli będą właściwie wykorzystane, są szansą dla Politechniki Gdańskiej na uzyskanie statusu uczelni badawczej. Wymaga to zaangażowania pracowników badawczo-dydaktycznych i można stwierdzić, że duża ich grupa jest zmotywowana do rozwoju naukowego. Na podstawie badań przeprowadzonych na próbie 503 nauczycieli akademickich i 112 doktorantów z Politechniki Gdańskiej, można stwierdzić, jakie są czynniki motywujące ich do angażowania się w działalność naukową. W przypadku nauczycieli akademickich 56% deklaruje chęć rozwoju naukowego i 59% własną satysfakcję z roli pełnionej na uczelni. W przypadku doktorantów 77% deklaruje chęć rozwoju naukowego i 57% własną satysfakcję. Takie czynniki jak chęć awansu i pewność zatrudnienia dla respondentów mają znaczenie drugoplanowe (w obu grupach kilkanaście procent wskazań). Można oceniać, że motywacja do intensyfikacji pracy naukowej jest wysoka (oczywiście nie wszyscy nauczyciele akademicy angażują się w dostatecznym stopniu).

03. Dostępne wsparcie finansowe z wielu różnych źródeł w dyscyplinach naukowych obejmujących POB

W wyniku przeprowadzonej analizy wytypowano programy finansowania pozwalające na poszerzenie obecności uczelni w środowisku międzynarodowym w kontekście badań naukowych prowadzonych w ramach POB. Należą do nich ERC – European Research Council; HORYZONT 2020, HORYZONT EUROPA; EIT – European Institute of Innovation and Technology; SPS – NATO Science for Peace and Security; EUREKA; Międzynarodowe Agendy Badawcze; COST – Europejski Program Współpracy w Dziedzinie Badań Naukowo-

Technicznych; Akcje Marii Skłodowskiej-Curie (ITN, IF, RISE, COFUND); NAWA/Wymiana bilateralna naukowców; NAWA/Program im. Bekkera; Programy Współpracy Bilateralnej i Wielostronnej finansowane ze środków NCN i NCBR. Wszystkie wskazane programy stwarzają szansę pozyskania istotnych środków na współpracę i wymianę międzynarodową dla naukowców PG, niezależnie od subwencji budżetowej. Wzrost liczby programów i źródeł finansowania oznacza, że szanse ich pozyskania rosną, szczególnie gdy zmiany organizacyjne w PG wymuszają większą aktywność naukowców w zakresie konieczności pozyskiwania środków na badania i współpracę międzynarodową.

O4. Trendy demograficzne i regulacje prawne, które stymulują poprawę jakości edukacji (0,15)

Zmiany demograficzne w Polsce są zauważane na wszystkich poziomach edukacji od kilku lat. Z roku na rok maleje również liczba studentów - w 2018 r. Liczba kandydatów na wszystkie rodzaje studiów podyplomowych zmniejszyła się o 7,5%. Oznacza to zaostrzenie krajowej konkurencji o studentów pomiędzy uczelniami, której efektem jest poprawa poziomu jakości oferowanego kształcenia.

Dostosowane do tej sytuacji, obowiązujące od trzech lat nowe zasady finansowania szkół wyższych uzależniają wysokość subwencji od współczynnika liczby studentów do liczby nauczycieli (SSR). Ma to zmienić model kształcenia z dotychczasowego modelu masowego, na wysokojakościowy model kształcenia.

Na Politechnice Gdańskiej podjęto już pewne kroki, aby odejść od masowej edukacji. Od dwóch lat zostały zmniejszone limity przyjęć na większości kierunków studiów. Mniejsza liczba studentów jest okazją do wprowadzenia bardziej efektywnej i zorientowanej na jakość organizacji procesu kształcenia, np. poprzez akceptację mniejszych grup studentów, wprowadzenie programów studiów o strukturze modułowej i ofertę nowych przedmiotów nauczania opartych na projektach grupowych.

Również w przypadku studiów doktoranckich nowe przepisy nakładają na uniwersytety obowiązek znaczącej reorganizacji jakościowej. W roku akademickim 2019/2020 PG uruchomiła szkołę doktorancką, która będzie miała nowy program w całości w języku angielskim, co przyczyni się do umiędzynarodowienia studiów. Przewiduje się wzrost liczby kandydatów na doktorantów spoza Polski. Nowe regulacje i związane z nimi działania związane z uruchomieniem szkoły doktoranckiej są okazją do podniesienia jakości i efektywności procesu uzyskiwania stopni doktorskich na PG.

Wdrożenie na uczelni koncepcji czterech POB, będzie również szansą na zaangażowanie studentów i doktorantów w trakcie ich edukacji w tematy badawcze o międzynarodowym znaczeniu, co bez wątpienia wpłynie na podwyższenie jakości samego procesu kształcenia a przede wszystkim prac kwalifikacyjnych.

4. ZAGROŻENIA

T1. Silna konkurencja na światowym rynku szkolnictwa wyższego

Globalna konkurencja w szkolnictwie wyższym jest stosunkowo nowym zjawiskiem, związanym z rozwojem światowej gospodarki opartej na wiedzy i wpływem globalizacji. Globalna konkurencja napędzana jest ideą „światowej klasy uniwersytetu”, wspieraną przez organizacje międzynarodowe, takie jak Bank Światowy i OECD. Idea ta przejawia się w światowych rankingach uniwersytetów, które po raz pierwszy pojawiły się na początku XXI wieku. W rezultacie coraz więcej uniwersytetów określa się w globalnych warunkach konkurencji.

Uniwersytety „wygłodniałe prestiżu” poszukują strategii rekrutacyjnych oraz procedur rekrutacji i promocji uczelni, poszukują inicjatyw budowania potencjału badawczego i osiągania doskonałości, a także regionalizacji i współpracy międzynarodowej. Uczelnie stają się lub chcą stać się, w takiej czy innej formie, przekształconymi instytucjami. Podejmując presję na poprawę pozycji krajowych uniwersytetów w międzynarodowych rankingach, ministerstwa i inne instytucje nauki wdrażają nowe systemy ocen jakości i wydajności uczelni, które koncentrują się głównie na analizie wydajności badań i cytowań (Chirikov, UC Berkeley 2016).

Z punktu widzenia umiędzynarodowienia działalności dydaktycznej istotna jest pozycja na międzynarodowym rynku usług edukacyjnych. Studenci zagraniczni przy wyborze uczelni kierują się głównie prestiżem szkoły wyższej, bazując na rozlicznych rankingach. Niska rozpoznawalność Politechniki Gdańskiej na arenie międzynarodowej dotyczy zarówno działalności naukowej jak i kształcenia. Słabe pozycje polskich uczelni (trudno tam znaleźć Politechnikę Gdańską) w prestiżowych rankingach międzynarodowych m.in. Times Higher Education – World University Rankings, QS World University Rankings stają się barierą w pozyskiwaniu najlepszych studentów z zagranicy, którzy podejmują swoje decyzje właśnie w oparciu o rankingi i międzynarodową pozycję uczelni. W ostatnich latach Politechnika Gdańska była klasyfikowana w rankingu THE w przedziałach 600–1000+. Jeśli chodzi o ranking QS nasza uczelnia niestety nie kwalifikuje się do zestawienia światowego, ale od 2017 roku jesteśmy obecni w rankingu regionalnym QS EECA (Emerging Europe and Central Asia University Ranking) na miejscu 137 oraz 108 w 2018 roku.

T2. Zmieniające się regulacje prawne utrudniające funkcjonowanie uczelni

Częste zmiany przepisów prawnych, dotyczących wszystkich aspektów działalności uczelni, nie tylko prawa o szkolnictwie wyższym i nauce, mogą powodować poważne zakłócenia w jej funkcjonowaniu. Zmiany są konieczne i co do tego nie ma wątpliwości, jednakże ustawodawca daje często zbyt krótki czas na ich wdrożenie, co jest podstawowym zagrożeniem w prowadzeniu długofalowej polityki na uczelni. Przykładem może być zmiana algorytmu podziału dotacji sprzed trzech dwóch lat, czy wdrożona w tym roku akademickim Konstytucja dla Nauki, która zmienia w sposób zasadniczy funkcjonowanie uczelni praktycznie we wszystkich obszarach. Najbardziej niebezpiecznym zagrożeniem jest wdrażanie ustaw, do których nie ma wszystkich rozporządzeń. Z punktu widzenia prowadzonej na uczelniach polityki publikacyjnej największym zagrożeniem jest brak nowej listy czasopism z punktacją. W tak dużych i złożonych systemach jak szkolnictwo wyższe zmiany powinny być dobrze przygotowane i wprowadzane ewolucyjnie, z odpowiednio długim okresem przejściowym.

Ponadto, dużą uciążliwością dużym zagrożeniem dla działalności naukowej jest konieczność stosowania skomplikowanych regulacji, jak np. Prawo Zamówień Publicznych, które nie uwzględnia specyfiki funkcjonowania uczelni. Niejednokrotnie, ograniczają one swobodę naukowców i utrudniają realizację badań.

Problemy z uzyskiwaniem wizy (np. w Indiach, w konsulatach w New Delhi, Mumbai i Abuja) stanowią jedną z poważniejszych barier w dalszym rozwijaniu kształcenia dla cudzoziemców i utrudniają proces internacjonalizacji uczelni. Problemy wizowe często uniemożliwiają terminowe podjęcie studiów przez kandydatów, którzy pozytywnie przeszli rekrutację.

Zmiany przepisów prawnych są też zauważalną trudnością w przygotowaniu oferty i przeprowadzeniu rekrutacji studentów zagranicznych. Zmiany prawa w tym zakresie wymagają od uczelni odpowiedniego przygotowania i wdrożenia z dużym wyprzedzeniem, mając na względzie fakt, iż kandydaci potrzebują kilku miesięcy na podjęcie decyzji o studiowaniu w Polsce.

T3. Silna konkurencja płacowa ze strony sektora przedsiębiorstw, który drenuje kadrę akademicką, w szczególności młodych naukowców

Analiza niezależnych raportów dotyczących rynku pracy, np. „Niedobór talentów 2018” (Manpower) czy „Barometr zawodów” (Wojewódzki Urząd Pracy Kraków 2018), wskazuje na narastający deficyt pracowników w zawodach inżynierskich. Dotyczy to przede wszystkim branż związanych z rynkiem IT oraz w zakresie elektrotechniki, chemii, budownictwa. Z uwagi na brak inżynierów, pracodawcy zatrudniają osoby bez pełnego wykształcenia, w tym studentów w trakcie studiów. Duże zapotrzebowanie na specjalistów występuje przede wszystkim w dużych miastach, a w takim obszarze działa GUT.

Odzwiedcieniem zapotrzebowania na kadrę inżynierską jest bardzo wysoka pozycja absolwentów GUT w rankingach wynagrodzeń absolwentów uczelni wyższych, wykazywana np. przez Ogólnopolskie Badanie Wynagrodzeń (OBW) przeprowadzone przez Sedlak & Sedlak. Wysoki popyt na rynku pracy, a w związku z tym silna konkurencja płacowa w branżach, które częściowo pokrywają się z priorytetowymi obszarami badań uczelni (POB), jest powodem odpływu młodej kadry naukowej do sektora biznesowego. Kolejnym czynnikiem jest wysoka mobilność w grupie doktorantów i młodych naukowców, powodująca łatwość znalezienia atrakcyjnej finansowo pracy nie tylko w regionie, ale także na rynku europejskim czy nawet światowym.

System stypendialny dla doktorantów nie jest konkurencyjny w stosunku do wynagrodzeń oferowanych przez firmy. Podobnie wynagrodzenia młodych pracowników po studiach doktoranckich nie są czynnikiem motywującym do pozostania na uniwersytecie, co powoduje rezygnację wielu młodych i utalentowanych naukowców z pracy na uczelni. Kolejnym czynnikiem jest wysoka mobilność w grupie doktorantów i młodych naukowców, co skutkuje łatwością znalezienia atrakcyjnej finansowo pracy, nie tylko w Polsce, ale także na rynku europejskim, a nawet światowym.

W konsekwencji zagrożenie to odzwierciedla struktura kadrowa GUT, cechująca się blisko dwukrotną przewagą pracowników w wieku powyżej 40 roku życia nad osobami do 40 roku życia. W ciągu ostatnich lat powiększa się luka pokoleniowa pomiędzy naukowcami.

T4. Niestabilne zasady systemu oceny badań, które mogą w przyszłości obniżyć rangę akademicką

W ostatniej parametryzacji przeprowadzonej w 2017 r. za lata 2013–2016 większość wydziałów Politechniki Gdańskiej uzyskała bardzo dobre wyniki. Zmiany zasad parametryzacji, wynikające z wejścia w życie nowej ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, są poważnym zagrożeniem. Przejście z oceniania jednostek organizacyjnych (wydziałów) na ocenianie dyscyplin, jak również istotna zmiana samej procedury wyboru publikacji do oceny, może przynieść skutki trudne do przewidzenia. Istnieją wydziały, na których jest więcej niż jedna dyscyplina, a więc dorobek liczony dotychczas na wydział zostanie podzielony na dyscypliny. Drugi, niemniej ważny czynnik, to włączenie do oceny publikacji od wszystkich pracowników naukowych, co przy nierównomiernych osiągnięciach poszczególnych pracowników może mieć istotny wpływ na ocenę. W takich przypadkach można przypuszczać, że na uzyskaną ocenę decydujący wpływ będzie miała grupa mniej aktywnych osób w danej dyscyplinie.

Kolejnym czynnikiem ryzyka jest brak listy czasopism i przypisanych do nich punktów. W związku z faktem, że cykl publikacyjny trwa czasem nawet dwa lata, to zgłoszenie propozycji artykułu do pisma obecnie dobrze punktowanego może okazać się porażką z punktu widzenia ewaluacji jakości działalności naukowej, jeśli na nowej liście jego pozycja będzie niższa albo nie zostanie ono w ogóle uwzględnione.

STRENGTHS

- S1 Duży potencjał naukowy oraz skuteczna współpraca z krajowymi i zagranicznymi uczelniami w wybranych obszarach technologicznych, które odpowiadają na ważne wyzwania stojące przed światową nauką
- S2 Osiągnięcia w dziedzinie zgłoszeń patentowych, komercjalizacji i współpracy z biznesem
- S3 Różnorodna oferta wysokiej jakości programów studiów na wszystkich poziomach edukacji
- S4 Zainicjowane wdrażanie rozwiązań projakościowych w dziedzinie organizacji i zarządzania, w celu wspierania działalności badawczej kadry naukowej
- S5 Atrakcyjna lokalizacja, nowoczesna infrastruktura akademicka, wiarygodny status finansowy, dobre wsparcie oferowane studentom

SWOT

WEAKNESSES

- W1 Brak uczelnianych standardów i procedur realizacji projakościowych procesów w zakresie działalności naukowej, komercjalizacji, obsługi studentów, doktorantów i naukowców
- W2 Brak skutecznych mechanizmów pozyskiwania pracowników o wysokim potencjale badawczym i uznanej pozycji międzynarodowej
- W3 Ograniczone działania wspierające rozwój zawodowy pracowników, w szczególności młodych naukowców
- W4 Słaba rozpoznawalność międzynarodowa i słabe wsparcie dla rozwoju współpracy międzynarodowej
- W5 Słaba aktywność naukowa części naukowców i doktorantów

- O1 Elastyczność korzystania z subwencji publicznej, która jest głównym źródłem finansowania uczelni
- O2 Aktualne zasady systemu ewaluacji badań, które oceniają szerokie dyscypliny naukowe i premiuja aktywną współpracę większych grup naukowców
- O3 Dostępne wsparcie finansowe z wielu różnych źródeł w dyscyplinach naukowych obejmujących POB
- O4 Trendy demograficzne i regulacje prawne, które stymulują poprawę jakości edukacji

OPPORTUNITIES

- T1 Silna konkurencja na światowym rynku szkolnictwa wyższego
- T2 Zmieniające się regulacje prawne utrudniające funkcjonowanie uczelni
- T3 Silna konkurencja płacowa ze strony sektora przedsiębiorstw, który drenuje kadre akademicką, w szczególności młodych naukowców
- T4 Niestabilne zasady systemu oceny badań, które mogą w przyszłości obniżyć rangę akademicką

THREATS

Priorytetowe Obszary Badawcze (POB)
zidentyfikowane w analizie SWOT

Opis zakresu POB	« POB1 » INŻYNIERIA MATERIAŁOWA	
<p>Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe określone w rozp. Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. poz. 1818), związane z POB</p>	<p>Obszary tematyczne zgodne z klasyfikacją <i>subject categories</i> (baza Web of Science) związane z POB</p>	<p>Obszary tematyczne zgodne z klasyfikacją <i>all science journal classification</i> (baza Scopus) związane z POB</p>
<p>2.7- Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych / inżynieria materiałowa 6.5- Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki chemiczne 6.6- Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki fizyczne</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Construction & Building Technology - Crystallography - Materials Science, Biomaterials - Materials Science, Ceramics - Materials Science, Coatings & Films - Materials Science, Composites - Nanoscience & Nanotechnology 	<ul style="list-style-type: none"> - Mechanics of Materials - General Materials Science - Condensed Matter Physics
<p>Kierunki studiów związane z POB</p>	<p>Chemia budowlana; Inżynieria materiałowa; Korozja; Nanotechnologia; Technologia chemiczna</p>	

Opis zakresu POB	<p style="text-align: center;">« POB2 » OCHRONA ŚRODOWISKA, EKOENERGETYKA I EKOBUDOWNICTWO</p>	
<p>Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe określone w rozp. Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. poz. 1818), związane z POB</p>	<p>Obszary tematyczne zgodne z klasyfikacją <i>subject categories</i> (baza Web of Science) związane z POB</p>	<p>Obszary tematyczne zgodne z klasyfikacją <i>all science journal classification</i> (baza Scopus) związane z POB</p>
<p>2.1- Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych / architektura i urbanistyka 2.6- Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych / inżynieria lądowa i transport 2.9- Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych / inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 6.5- Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki chemiczne</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Construction & Building Technology - Energy & Fuels - Engineering, Electrical & Electronic - Engineering, Environmental - Environmental Sciences - Green & Sustainable Science & Technology - Water Resources 	<ul style="list-style-type: none"> - Earth and Planetary Sciences (miscellaneous) - Atmospheric Science - Economic Geology - Geochemistry and Petrology - Geology - Geophysics - Geotechnical Engineering and Engineering Geology - Oceanography - General Energy - General Engineering - Civil and Structural Engineering - Building and Construction - Architecture - General Environmental Science
<p>Kierunki studiów związane z POB</p>	<p>Budownictwo; Inżynieria środowiska; Energetyka; Elektrotechnika; Chemia budowlana; Gospodarka przestrzenna; Inżynieria morska i brzegowa; Oceanotechnika; Inżynieria i technologie nośników energii; Zielone technologie i monitoring</p>	

Opis zakresu POB	<p style="text-align: center;">« POB3 » TECHNOLOGIE ELEKTRONICZNE, MECHATRONICZNE I INFORMACYJNE (ICT)</p>	
<p>Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe określone w rozp. Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. poz. 1818), związane z POB</p>	<p>Obszary tematyczne zgodne z klasyfikacją <i>subject categories</i> (baza Web of Science) związane z POB</p>	<p>Obszary tematyczne zgodne z klasyfikacją <i>all science journal classification</i> (baza Scopus) związane z POB</p>
<p>2.2 - Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych / automatyka, elektronika i elektrotechnika</p> <p>2.3 - Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych / informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>2.4 - Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych / inżynieria biomedyczna</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Automation & Control Systems - Computer Science, Artificial Intelligence - Computer Science, Cybernetics - Computer Science, Information Systems - Engineering, Electrical & Electronic - Telecommunications 	<ul style="list-style-type: none"> - General Computer Science - Computer Science (miscellaneous) - Computer Networks and Communications - Computer Science Applications - Human-Computer Interaction - Information Systems - Signal Processing - Aerospace Engineering - Control and Systems Engineering - Electrical and Electronic Engineering - Industrial and Manufacturing Engineering - Mechanical Engineering - Ocean Engineering - Computational Mathematics - Modelling and Simulation - Theoretical Computer Science
<p>Kierunki studiów związane z POB</p>	<p>Informatyka; Mechatronika; Inżynieria danych; Inżynieria biomedyczna; Elektronika i komunikacja; Automatyka, robotyka i systemy sterowania</p>	

Opis zakresu POB	« POB4 » TECHNOLOGIE MEDYCZNE, BIOTECHNOLOGIA	
<p>Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe określone w rozp. Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. poz. 1818), związane z POB</p>	<p>Obszary tematyczne zgodne z klasyfikacją <i>subject categories</i> (baza Web of Science) związane z POB</p>	<p>Obszary tematyczne zgodne z klasyfikacją <i>all science journal classification</i> (baza Scopus) związane z POB</p>
<p>2.5 - Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych / inżynieria chemiczna 3.1 - Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu / nauki farmaceutyczne 3.4 - Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu / nauki o zdrowiu 6.5 - Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych / nauki chemiczne</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Biochemistry & Molecular Biology - Biotechnology & Applied Microbiology - Cell Biology - Chemistry, Analytical - Chemistry, Applied - Chemistry, Medicinal - Chemistry, Organic - Microbiology - Nutrition & Dietetics - Pharmacology & Pharmacy 	<ul style="list-style-type: none"> - Food Science - General Biochemistry, Genetics and Molecular Biology - Biochemistry - Biotechnology - Cell Biology - Clinical Biochemistry - Molecular Biology - Structural Biology - General Chemical Engineering - General Chemistry - Analytical Chemistry - Organic Chemistry - Spectroscopy - Biomedical Engineering - General Medicine - Medicine (miscellaneous) - Immunology and Allergy - Oncology - Pharmacology (medical) - Radiology Nuclear Medicine and imaging - Drug Discovery - Pharmacology
<p>Kierunki studiów związane z POB</p>	<p>Biotechnologia; Nanotechnologia; Inżynieria mechaniczno-medyczna; Chemia; Inżynieria biomedyczna</p>	