

# PRZEGLĄD TECHNICZNY



GAZETA INŻYNIERSKA

Z A C H O Ź O N Y W 1 8 6 6 r .

**V ŚWIATOWY ZJAZD  
INŻYNIERÓW POLSKICH  
XXVII KONGRES  
TECHNIKÓW POLSKICH  
GLIWICE 23 – 25 .06.2022**

## KOMITET STERUJĄCY

### Teofil Jesionowski

Rektor Politechniki Poznańskiej, Przewodniczący KRPUT

### Włodzimierz Kurnik

Honorowy Przewodniczący ŚZIP

### Ewa Mańkiewicz-Cudny

Prezes Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT, Honorowa Przewodnicząca ŚZIP

### Arkadiusz Mężyk

Rektor Politechniki Śląskiej, Przewodniczący KRASP

### Andrzej Nowak

Prezes Rady Polskich Inżynierów w Ameryce Płn., Honorowy Przewodniczący ŚZIP

### Janusz Ptak

Sekretarz Generalny Europejskiej Federacji Polonijnych Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych

### Krzysztof Zaremba

Rektor Politechniki Warszawskiej

## KOMITET ORGANIZACYJNY

### Marek Pawełczyk – przewodniczący

Prorektor ds. Nauki i Rozwoju Politechniki Śląskiej

### Kamil Wójcik – zastępca przewodniczącego

Wiceprezes FSNT-NOT

### Grzegorz Kłapyta

Kierownik Działu Współpracy z Zagranicą Politechniki Śląskiej

### Mariusz Płaczkiwicz

Koordinator XXVII KTP i V ŚZIP, Dyrektor Generalny Biura FSNT-NOT

### Erwin Sroka

FSNT Rady Miejskiej w Gliwicach

### Katarzyna Wojewódka

Specjalista administracyjny Politechniki Śląskiej

### Martyna Ćwielong

Referent administracyjny Politechniki Śląskiej

### Malwina Wronowska

Sekcja Projektów i Współpracy Zewnętrznej FSNT-NOT

## SPIS TREŚCI

Przez 140 lat w kraju i poza nim	1
<i>Ewa Mańkiewicz-Cudny</i>	
Rozwój zrównoważonej infrastruktury	4
<i>Marek Gróbarczyk</i>	
Współczesna rola inżyniera	5
<i>Wojciech Murdzek</i>	
Inżynier – zawód deficytowy	10
<i>Dariusz Budrowski</i>	
Nowe wyzwania dla nauk technicznych	11
<i>Arkadiusz Mężyk</i>	
Potencjał polonijnych inżynierów i naukowców	12
<i>Andrzej S. Nowak</i>	
Wyzwania dla edukacji inżyniera przyszłości – szanse, możliwości i ograniczenia	13
<i>Teofil Jesionowski</i>	
Integracja polonijnych inżynierów w Europie	14
<i>Wywiad z Januszem Ptakiem</i>	
Łukasiewicz gotowy na Horyzont Europa	16
Medycyna i technika – trwałe małżeństwo z rozsądku.	
Czy nadchodzi doktorobot?	17
<i>Aleksander Sieroń</i>	
Biodruk 3D – nadzieje i wyzwania	18
<i>Małgorzata Włodarczyk-Biegun</i>	
Innowacyjność techniczna	19
<i>Antoni Rogalski</i>	
Czy sztuczna inteligencja zdetronizuje człowieka?	20
<i>Jan Szmidt</i>	
Organizacje inżynierskie a młodzież	21
<i>Dawid Mysza</i>	
Jak nie zginąć w zalewie informacyjnym	22
<i>Wiesław Paluszyński</i>	
Kosmos i zrównoważony rozwój	23
<i>Jerzy Lis</i>	
Zagrożenia współczesnego świata	24
<i>Stanisław Dziekoński</i>	
Koleją w przyszłość	25
<i>Andrzej Szarata</i>	
Polscy inżynierowie doceniani na brytyjskim rynku	26
<i>Wywiad z Piotrem Swiebodą</i>	

## NAUKA

Rozwój napędów detonacyjnych	30
<i>Piotr Wolański</i>	

## EDUKACJA

Politechnika Kijowska w czasie wojny	36
<i>Wywiad z Mychajłem Zgurowskim</i>	

## Ż ŻYCIA FSNT-NOT

Młodzi Innowatorzy i ...twórcy gier – nagrodzeni	39
<i>Zygmunt Jazukiewicz</i>	

## INNOWACJE

„Wodorowe” pojazdy	41
<i>Jerzy Bojanowicz</i>	

## GOSPODARKA

Polscy budnicy...prekursorami gospodarki amerykańskiej?	44
<i>Marek Bielski</i>	

## Stale pozycje

Sygnaly o technice	
Kandydaci do tytułu Złoty Inżynier 2022	
Felietony i komentarze	
Giełda wynalazków i projektów	
Wino dla inżyniera	
Efekty-defekty	

# Politechnika Kijowska w czasie wojny

*Narodowy Techniczny Uniwersytet Ukrainy „Kijowski Instytut Politechniczny im. Igora Sikorskiego” (KPI) jest jedną z najbardziej znanych uczelni na Ukrainie. W przyszłym roku ukończy 125 lat. Do przygotowań jubileuszu jego kadra przystąpiła rok temu, ale na początku 2022 r. trzeba było wprowadzić korektę – Federacja Rosyjska rozpoczęła wojnę przeciw Ukrainie. Jednak uniwersytet nadal pracuje, kształci specjalistów i przygotowuje się do swego jubileuszu. Z rektorem KPI Mychajłem Zgurowskim rozmawiali: Janusz Fuksa – przewodniczący Sekcji Wychowanków Politechniki Kijowskiej i Dmytro Stefanowycz – redaktor naczelny gazety uniwersyteckiej Kijowski Politechnik.*



## Jak można pokrótce przedstawić czytelnikom Politechnikę Kijowską?

Politechnika Kijowska jest jednym z najbardziej znanych uniwersytetów technicznych Europy. Studiuje tu prawie 25 tys. studentów, w tym 800 cudzoziemców z ponad 40 krajów świata. W składzie uniwersytetu jest 16 wydziałów, 11 instytutów dydaktyczno-naukowych, kilka instytutów badawczych i centrów naukowo-inżynierskich (np. biur konstrukcyjnych). Działają 32 centra wspólne ze znanymi organizacjami międzynarodowymi, takimi jak UNDP, UNESCO, UNIDO, WIPO, NATO, CODATA oraz z międzynarodowymi korporacjami, na przykład BOEING, NETCRACKER, HUAWEI, MOTOROLA, SIEMENS, FESTO, SAMSUNG, INTEL. W uczelni pracuje 2500 wykładowców. Studenci i doktoranci mieszkają w 20 domach studenckich. W czasie swojego istnienia KPI wykształcił ponad 370 tys. specjalistów, dla Ukrainy, jak i dla zagranicy.

## W Ukrainie trwa wojna, ale KPI nadal działa. Jak obecnie żyją studenci i pracownicy?

Wojna przyszła do naszego domu rankiem 24 lutego tego roku, gdy agresor zaczął ostrzał raketowy głównych miast Ukrainy, łącznie z Kijowem i jego okolicą. Oczywiście, w pierwszych dniach znaczna część naszych studentów i współpracowników w sposób wymuszony wyjechała z Kijowa. Ale nie wszyscy. Ponad półtora tysiąca studentów i setki wykładowców pozostało w Kijowie. Dla nich w budynkach i akademikach uniwersytetu urządono schrony, które dla wielu stały się miejscem pobytu

przez całe tygodnie. Znaleźli w nich ochronę także mieszkańcy okolicznych budynków. Całą dobę dyżurują pracownicy służb inżynierskich i ochroniarskich. Chronią budynki i wraz z policjantami i żołnierzami obrony terytorialnej patrolują teren kampusu. Zresztą w lutym grupy dywersyjno-wywiadowcze wroga przenikały do miasta i próbowały robić dywersję, ale najczęściej były likwidowane przez żołnierzy. Były to prawdziwe walki, także na terenie uniwersytetu. Jedną z walk miała miejsce w naszym 120-letnim parku. Kule i odłamki pocisków uszkodziły okna i ściany pomieszczeń historycznego gmachu głównego KPI i kilku innych budynków.

Część naszych pracowników, doktorantów, studentów i absolwentów dobrowolnie wstąpiła do Sił Zbrojnych Ukrainy i obrony terytorialnej. Niestety, są wśród nich i polegli. Dziś znamy imiona tylko niektórych. O innych bohaterach, którzy oddali swe życie za Ukrainę, dowiemy się później i dopiero wtedy będziemy mogli oddać im cześć i uwiecznić ich imiona. Wojna stała się katalizatorem rozwoju szerokiego wolontariatu. Część studentów, którzy pozostali w kampusie oraz znaczna część wykładowców i pracowników naukowych pracuje na rzecz zachowania swojej Alma Mater i naszego wspólnego zwycięstwa. Pomagają we wzniesieniu urządzeń obronnych w kampusie i wokół niego, dostarczają sprzęt tym, co służą w wojsku. Studenci i pracownicy uniwersytetu pomagają też swoim kolegom z innych uczelni, które przez wojnę zaszły nieszczęść. Na przykład, wysłaliśmy pomoc humanitarną na Politechnikę Charkowską. A gdy wojsko ukraińskie uwolniło tery-

torium Kijowszczyzny, studenci zorganizowali dostawy pomocy humanitarnej i medykamentów dla mieszkańców Hostomela, Buczy oraz Irpienia. Na terenie KPI urządono tymczasowy przytułek dla zwierząt domowych, które pozostały bez gospodarzy na tamtych obszarach.

Od razu po uwolnieniu Kijowszczyzny do uniwersytetu zaczęli wracać współpracownicy, a do akademików – studenci. Od 4 kwietnia na uniwersytecie wznowiono nauczanie. Co prawda, na razie w systemie zdalnym, ale w kwietniu uczestniczyła w nim już połowa studentów i praktycznie wszyscy wykładowcy. Wznowiono pracę naukową, nawet organizowanie konferencji międzynarodowych. Tak więc uniwersytet pracuje i żyje. I to jest bardzo ważne dla Ukrainy, bo po naszym zwycięstwie trzeba będzie wiele odbudować lub zbudować od nowa, a tu potrzebne będą myślące głowy i zdobyta na uniwersytecie wiedza kijowskich politechników.

## A jakich specjalistów przygotowuje KPI im. Igora Sikorskiego?

KPI kształci specjalistów dla różnych sfer ekonomii, techniki i nauki. Są to technologie w branży informatyki, budowy samolotów i raket, telekomunikacji, energetyki i oszczędności energii, budowy maszyn, materiałoznawstwa, biotechnologii, chemii, ochrony środowiska, razem ponad 130 kierunków. W KPI prócz tradycyjnych dla uczelni technicznych instytutów i wydziałów utworzono także wydziały humanistyczne – lingwistyki, socjologii i prawa, zarządzania i marketingu, insty-

tut wydawniczo-poligraficzny. Na tych kierunkach mogą się uczyć studenci specjalności technicznych, zdobywając drugi dyplom.

### **Jeżeli w KPI studiuje 25 tys. studentów, a kształcenie magistra trwa 6 lat, to co najmniej uniwersytet kończy ponad 4 tysiące absolwentów, w tym ponad stu cudzoziemców. Gdzie oni trafiają po zakończeniu studiów?**

Absolwenci KPI pracują nie tylko na Ukrainie, ale i w 112 krajach świata. Tam się ceni ich jako inżynierów, konstruktorów, badaczy naukowych. Są wśród nich założyciele przedsiębiorstw wysokich technologii, dyrektorzy zakładów, naukowcy, urzędnicy państwowi, ministrowie (na przykład dla Chin przygotowaliśmy dwóch ministrów, ministrem oświaty Polski był nasz absolwent Wojciech Świątosławski). W niektórych krajach absolwenci utworzyli organizacje społeczne i stowarzyszenia. W Polsce Sekcja Wychowanków Politechniki Kijowskiej istnieje od 1922 r. i jednoczy ponad 300 absolwentów lat powojennych. Działa na rzecz umacniania oświatowych, naukowych i kulturalnych kontaktów z macierzystą uczelnią, także w sferze zapoznawania polskich przedsiębiorców z warunkami współpracy ekonomicznej z Ukrainą.

### **KPI z pewnością współpracuje z wieloma uniwersytetami na świecie?**

Tak, uniwersytet ma kontakty prawie ze 100 uczelniami świata, w tym z polskimi. Na przykład z Politechniką Warszawską i Politechniką Poznańską, KPI prowadzi program podwójnego dyplomu, który daje studentom

możliwość jednoczesnego nauczania się według programów uczelni z obu krajów i otrzymania dyplomów dwóch uczelni. Działu u nas wymiana akademicka, istnieją wspólne z polskimi kolegami projekty naukowe. Na przykład wspólnie z naukowcami Politechniki Poznańskiej opracowujemy i przygotowujemy do startu na orbitę okołozemską doświadczalny nanosputnik CubeSat „PolyITAN-3”.

Ogólnie rzecz biorąc, w ciągu ostatnich lat uniwersytet coraz bardziej orientuje się na integrację z europejskim systemem oświaty, wspólnie z uniwersytetami Europy bierze udział w projektach i programach Unii Europejskiej. Działu u nas centrum języków europejskich. Na uniwersytecie znajdują się jednostki ONZ i UNESCO. Pracuje się nad projektami naukowo-badawczymi we współpracy z firmami z USA, Niemiec, Chin, Korei, Japonii i innych krajów. Sądzę, że po nastaniu pokoju będzie u nas jeszcze więcej przyjaciół i partnerów.

### **Duży potencjał naukowy KPI budowano 125 lat. A od czego się zaczęło?**

Kijowski Instytut Politechniczny został powołany ukazem rosyjskiego cara Mikołaja II razem z politechnicznymi instytucjami w Warszawie i Sankt Petersburgu. 31 sierpnia 1898 r. pierwszych 360 studentów rozpoczęło naukę na czterech wydziałach – mechanicznym, chemicznym, inżynierskim i rolniczym. Wśród nich byli i polscy studenci. Jednym z pierwszych absolwentów KPI został wymieniony wcześniej polski fizykochemik Wojciech Świątosławski. Później był on rektorem Politechniki Warszawskiej, ministrem polskiego rządu, podczas wojny pracował na uniwersytetach

w USA, kierował Instytutem Chemii Fizycznej PAN. Dwukrotnie nominowano go do Nagrody Nobla. Dziś w kampusie KPI stoi jego pomnik.

### **Jak pracowała Politechnika Kijowska podczas drugiej wojny światowej?**

W 1941 r., po wtargnięciu wojsk niemieckich do Związku Radzieckiego, Politechnika Kijowska, jak wiele przedsiębiorstw Kijowa, została ewakuowana do Taszkientu. Wieczorami odbywały się tam zajęcia dla studentów. W dzień studenci pracowali w ewakuowanych przedsiębiorstwach obronnych, budowali taszkiencki kanał wodny, elektrownie wodne, pracowali na polach Uzbekistanu. Kijowscy uczeni, którzy przyjechali do Taszkientu i innych miast, zajmowali się opracowywaniem nowych produktów na potrzeby frontu. Po wyzwoleniu Kijowa w listopadzie 1943 r. przez armię radziecką profesorowie i studenci wrócili do budynków uczelni w Kijowie. Połowa z nich leżała w gruzach. Trzeba było pracować w nieogrzewanych pomieszczeniach, często bez okien. Ale już w ciągu pierwszych lat udało się odbudować materialną bazę uczelni. Zaczęła rosnąć liczba studentów. Na przykład w lutym 1944 r. w KPI uczyło się 250 studentów, w październiku 1944 r. – 1760, a w październiku 1951 r. – już 4500. W 1954 r. rozpoczęła się nowa budowa bazy dydaktyczno-naukowej KPI.

### **Wtedy miał miejsce dynamiczny rozwój KPI...**

Obecny KPI rozbudowywał się w ciągu całego okresu powojennego, ale szczególnie szybki wzrost jego bazy materialnej rozpoczął się w 1971 r., gdy rektorem został lwowianin Grigorij Denisenko. W ciągu 15 lat cały kampus był placem budowy. Każdy wydział otrzymał oddzielny budynek, wzniesiono gmach ogólnotechniczny, bibliotekę z 16 czytelniami, centrum kultury i sztuki, kompleks sportowy z 50-metrowym basenem i nowe domy studenckie. Szybki rozwój bazy dydaktyczno-naukowej pozwolił na rozwój szkół naukowych KPI.

Wtedy właśnie nasiliły się tendencje do aktywizacji procesu umiędzynarodowienia nauki. Najaktywniej KPI nawiązywał kontakty z uczelniami z Polski, Czechosłowacji, Bułgarii i innymi ze Wschodniej Europy właśnie w drugiej połowie lat 40., w latach 50. i 80. XX w. Zintensyfikowano wymianę specjalistów, wielu młodych naukowców otrzymało możliwość stażu w uczelniach partnerskich, wprowadzono międzynarodową wymianę kulturalną. ■

*(Dokończenie w kolejnym numerze)  
Tłumaczył z jęz. ukraińskiego Janusz Fuksa*



Pismo Rektora Politechniki Kijowskiej profesora Mychajła Zgurowskiego z dn. 6 maja 2022 r.

**Naczelna Organizacja Techniczna  
Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych  
Warszawa  
Sekcja Wychowanków Politechniki Kijowskiej**

## Drodzy polscy przyjaciele!

Pozwólcie, że wystawię szczerą wdzięczność za solidarność z Ukrainą, z naszym uniwersytetem w walce z rosyjskim agresorem, za okazaną pomoc, jaka nadeszła do Fundacji Wsparcia Kijowskiego Instytutu Politechnicznego imienia Igora Sikorskiego.

Pomoc ta zostanie wykorzystana na zapewnienie działalności uniwersytetu w tym okresie, najważniejszych potrzeb studentów i pracowników, na funkcjonowanie domów studenckich i schronów przeciwbombowych.

W rodzinie kijowskich politechników są straty wśród tych, którzy wstąpili w śmiertelny bój z wrogiem w szeregach Sił Zbrojnych Ukrainy, w szeregach obrony terytorialnej, w organizacjach wolontariatu. Wieczna pamięć bohaterom!

15 rodzin wykładowców utraciło mieszkania, w miejscach działań bojowych w obwodzie kijowskim wskutek barbarzyńskich ostrzałów miasta Kijowa.

Ale mimo bólu i nienawiści do zła, jakie przyniósł okupant na naszą ziemię, my nadal żyjemy, pracujemy i uczymy się.

Od 4 kwietnia wznowiony został proces nauczania, kontynuowana jest praca naukowa, działalność międzynarodowa.

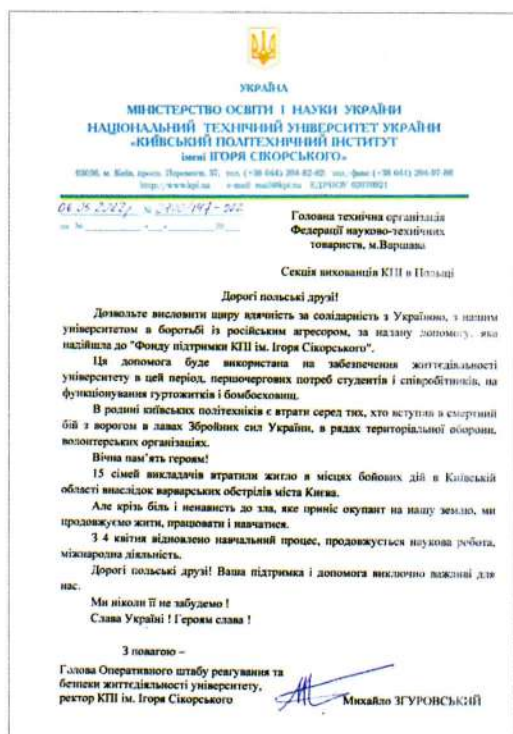
Drodzy polscy przyjaciele! Wasze wsparcie i pomoc są dla nas nadzwyczaj ważne. Nigdy ich nie zapomnimy!

Chwała Ukrainie! Bohaterom chwała!

Z poważaniem

**Mychajło Zgurowski**

Dowódca Operatywnego Sztabu reagowania  
i bezpieczeństwa działalności życiowej uniwersytetu,  
Rektor KPI im. Igora Sikorskiego



Z języka ukraińskiego przełożył Janusz Fuksa