

Informacje o działalności jednostki naukowej PAN w 2016r.
(sporządzane i przekazywane adresatom wyłącznie w wersji elektronicznej)

Adresaci:

- 1) **Wydział IV Nauk Technicznych PAN**
- 2) **Biuro Upowszechniania i Promocji Nauki PAN**

Termin: 31.01.2017

I. INFORMACJE ORGANIZACYJNE

I.1.

- Nazwa: **Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN**, status jednostki: instytut naukowy
- Kategoria jednostki: **A** (przyznana przez MNiSW, 23.10.2013, Decyzja 252/KAT/2013),
- Dane adresowe jednostki: **Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej Polskiej Akademii Nauk**, 44-100 Gliwice, ul. Bałtycka 5, tel. 32 231-73-19, fax 32 231-70-26
e-mail: office@iitis.pl, tadek@iitis.pl, http://www.iitis.pl

I.2. Dyrektor : prof. dr hab. inż. Tadeusz Czachórski,
przewodniczący Rady Naukowej: **prof. dr hab. inż. Ryszard Tadeusiewicz**

I.3. Misja, uprawiane dyscypliny naukowe i realizowane główne kierunki badawcze.

Misja Instytutu realizowana jest na dwóch płaszczyznach: jako placówka naukowa Polskiej Akademii Nauk oraz jako instytut naukowy w dziedzinie informatyki.

IITiS PAN, jako jednostka naukowa PAN uczestniczy w realizacji ustawowo określonej misji Polskiej Akademii Nauk służącej rozwojowi, promocji, integracji i upowszechnianiu nauki oraz przyczynia się do rozwoju edukacji i wzbogacania kultury narodowej. W szczególności instytut uczestniczy w następujących działaniach PAN:

- 1) prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych;
- 2) wspieranie rozwoju osób rozpoczynających karierę naukową;
- 3) kształcenie na studiach doktoranckich, studiach podyplomowych i w innych formach;
- 4) formułowanie zasad etyki w nauce;
- 5) przedstawianie opinii i programów dotyczących spraw nauki oraz wykorzystywania wyników badań naukowych i prac rozwojowych w praktyce;
- 6) wykonywanie na wniosek Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, Marszałka Sejmu lub Senatu, ministrów lub centralnych organów administracji rządowej lub z inicjatywy własnej opinii, ocen, ekspertyz i prognoz dotyczących spraw istotnych dla planowania i realizacji polityki państwa;

- 7) opiniowanie projektów aktów normatywnych dotyczących nauki, jej zastosowań oraz kształcenia;
 - 8) współpraca z uczelniami, instytutami badawczymi i towarzystwami naukowymi, w szczególności w zakresie realizacji badań naukowych i prac rozwojowych;
 - 9) współpraca ze środowiskiem społeczno-gospodarczym w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych w celu ich wdrożenia;
 - 10) rozwijanie międzynarodowej współpracy naukowej przez tworzenie konsorcjów naukowych i prowadzenie projektów badawczych wspólnie z partnerami zagranicznymi
- Główne prace badawcze instytutu realizowane są w ramach następujących kierunków priorytetowych:

1. Przechowywanie i przesył informacji w sieciach komputerowych i telekomunikacyjnych, nowe usługi informatyczne - prowadzone badania obejmują prace nad rozwojem metod i narzędzi niezbędnych do analizy i projektowania mechanizmów przesyłu informacji, kontroli i regulacji natężenia transmisji dla powstających nowych lub modyfikowanych protokołów komunikacyjnych (np. nowe wersje protokołów internetowych TCP, IP), przy uwzględnieniu charakteru natężenia ruchu sieciowego (jego losowych własności poznawanych doświadczalnie poprzez pomiary w sieci), w warunkach wciąż rozwijających się technologii sieciowych (np. powstanie sieci całkowicie optycznych) i w celu zapewnienia odpowiedniej jakości usług (opisanych przez niezawodność transmisji i jej czas). Rozwijane są matematyczne i programowe narzędzia oceny efektywności pracy sieci. Sieci komputerowe rozwijają się bardzo szybko, co powoduje konieczność analizy coraz nowych rozwiązań. Właściwe rozwiązanie takich problemów, jak sterowanie natężeniem ruchu w sieciach komunikacyjnych dla zapewnienia zróżnicowanej jakości usług jej użytkownikom, czy dobór właściwych protokołów komunikacyjnych (odejście od tradycyjnych protokołów TCP/IP), nowe protokoły dla sieci całkowicie optycznych, które niebawem powstaną, zrewolucjonizuje przesył informacji.
2. Wizja komputerowa – obecne prace badawcze koncentrują się na zagadnieniach składniowej, ilościowej i statystycznej analizie obiektów przestrzennych oraz na zagadnieniach syntezy informacji o obiektach i scenach 3D. W zakres badań wchodzi takie problemy, jak opracowanie technik dekompozycji reprezentacji złożonych kształtów na elementy prostsze, czyli prymitywy, rozwój metod integracji informacji zawartej w kilku reprezentacjach trójwymiarowych, np. uzyskanych z kilku widoków lub fizycznie rozdzielonych fragmentów większej całości, opracowanie metod pasowania obrazów trójwymiarowych, czyli metod ustalania wzajemnej odpowiedniości pomiędzy elementami dwóch lub więcej reprezentacji, rozwój metod rozpoznawania kształtów i określania miary podobieństwa pomiędzy kształtami, rozwój metod statystycznej analizy kształtów trójwymiarowych oraz opracowanie metod przeszukiwania baz danych obrazów trójwymiarowych. Prace koncentrują się na tematyce ilościowego opisu i porównywania obiektów przestrzennych z wykorzystaniem informacji niepewnej i niekompletnej, pozyskanej w wyniku percepcji wielosensorowej. Opracowywane w Instytucie komputerowe systemy wizyjne znajdują zastosowanie w projektowaniu komputerowych systemów medycznych i edukacyjnych, a prace dotyczące integracji informacji wielosensorowej mogą być np. wykorzystane w projektowaniu samobieżnych inteligentnych robotów.
3. Systemy informatyki kwantowej. Intensywnie rozwijanym kierunkiem informatyki jest informatyka kwantowa, a w niej obliczenia kwantowe i kwantowy przesył informacji. Kwantowa teoria informacji jest dyscypliną korzystającą zarówno z osiągnięć fizyki eksperymentalnej i teoretycznej, jak i metod współczesnej informatyki. Przełomowe wyniki uzyskano w ostatniej dekadzie. Idea obliczeń komputerowych z wykorzystaniem kwantowej natury procesów przekształcających dane wejściowe w wyniki stwarza perspektywę wie-

lokrotnego zwiększenia szybkości obliczeń. Kwantowe przesyłanie informacji ma również duże znaczenie dla kryptografii, gdyż jest odporne na występowanie zakłóceń zewnętrznych oraz próby podsłuchu kanału transmisji. Prototypowe kanały przesyłania informacji oparte na kryptografii kwantowej już fizycznie istnieją i są stosowane. Szybki rozwój informatyki kwantowej i kwantowej teorii obliczeń może doprowadzić do rozwiązań o dużym znaczeniu cywilizacyjnym. Prace IITiS PAN dotyczą w szczególności wykorzystania informatyki kwantowej do przesyłu wiadomości w przyszłym Internecie.

II. AKTYWNOŚĆ NAUKOWA JEDNOSTKI

II.1. Publikacje naukowe jednostki, które ukazały się drukiem (liczbowo)

Liczba ogółem, w tym:

- monografie¹ (lub ich rozdziały) autorstwa pracowników jednostki;
- podręczniki akademickie¹ (lub ich rozdziały) autorstwa pracowników jednostki;
- publikacje ukazujące się w czasopismach recenzowanych, wyróżnionych przez Journal Citation Reports (JCR, lista A);
- publikacje ukazujące się w czasopismach recenzowanych, wyróżnionych przez European Reference Index for the Humanities (ERIH, lista C);
- publikacje w innych czasopismach recenzowanych, wymienionych w aktualnym wykazie czasopism punktowanych Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (lista B);
- pozostałe publikacje naukowe.

Liczba ogółem	Monografie ¹ (lub rozdziały)	Podr. akadem. ¹ (lub rozdziały)	Publikacje w czasopismach recenzowanych			pozostałe publ. nauk.
			publikacje 1	publikacje 2	publikacje 3	
57	3		22		2	30

publikacje 1 – ukazujące się w czasopismach recenzowanych, wyróżnionych przez Journal Citation Reports (JCR, lista A)

publikacje 2 – ukazujące się w czasopismach recenzowanych, wyróżnionych przez European Reference Index for the Humanities (ERIH, lista C)

publikacje 3 – ukazujące się w innych czasopismach recenzowanych, wymienionych w aktualnym wykazie czasopism punktowanych Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (lista B)

II.2. Aktywność wydawnicza jednostki

II.2.1. Wydawnictwa własne jednostki w roku sprawozdawczym (liczbowo, dotyczy wydawnictw, które ukazały się w roku sprawozdawczym)

ogółem wydane		z tego									
		wydawnictwa zwarłe		wydawnictwa ciągłe						Pozostałe	
				w tym <i>czasopisma: drukowane</i>		<i>wyłącznie w wersji elektronicznej</i>		Inne wydawnictwa ciągłe			
liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytułów	liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytułów	nakład w egz.	
2	690	1	640	1	50						

II.2.2. Czasopisma udostępniane na platformach cyfrowych (De Gruyter Open/Springer; PAN – Czytelnia Czasopism, Elektroniczna Biblioteka; inne platformy)

Liczba tytułów ogółem, w tym:

Tytuł czasopisma, nazwa platformy elektronicznej, na której zostało udostępnione czasopismo.

Theoretical and Applied Informatics, e-ISSN: 2300-889X Open Journal System

¹ Definicja - stosownie do kryteriów przyjętych w aktualnym rozporządzeniu MNiSW

II.3. Projekty, zadania badawcze realizowane w roku sprawozdawczym

Łączna liczba wszystkich projektów (II.3.1-II.3.3): 14.

w tym:

PROJEKTÓW W RAMACH	TYTUŁ PROJEKTU	KIEROWNIK PROJEKTU	OKRES REALIZACJI (ROK) OD-DO	PRYZYNA-NE ŚRODKI	INSTYTUCJA FINANSU-JĄCA
II.3.1	1) Metody tworzenia, modelowania i analizy protokołów w intersieciach kwantowych.	Dr hab. Jarosław Miszczak	03.09.2012 – 02.09.2017	645 600,-	NCN
	2) Sterowanie optymalne w układach kwantowych	Mgr inż. Łukasz Paweła	13.02.2013 – 12.02.2016	144 000,-	NCN
	3) Opracowanie nowej metodologii badawczej dotyczącej diagnostyki oraz terapii bruksizmu.	Prof. Ewaryst Tkacz	17.06.2013 – 16.06.2016	664 200,-	NCN
	4) Kwantowe sieci bayesowskie	Mgr inż. Dariusz Kurzyk	03.09.2014 – 02.09.2017	149 000,-	NCN
	5) Metody minimalizacji zaburzeń w algorytmach i protokołach opartych na błędzeniu kwantowym.	Mgr Przemysław Sadowski	15.07.2014 – 14.07.2017	121 200,-	NCN
	6) Semantyczne sieci tensorowe do analizy wielkich zbiorów danych	Dr hab. inż. Piotr Gawron	30.09.2015 – 29.09.2018	589 104,-	NCN
	7) Entropowe relacje nieoznaczoności w zastosowaniu do kryptografii kwantowej	Dr hab. Zbigniew Puchała	21.01.2016 – 20.01.2019	244 800,-	NCN
II.3.2	1) Optymalizacja i Równoważenie Obciążenia w Sieciach Bezprzewodowych Nowej Generacji	Dr inż. Krzysztof Grochla	01.01.2013 – 31.12.2016	1 199.335,-	NCBiR
	2) Opracowanie systemowych rozwiązań wspomagających zabezpieczenie miejsca zdarzenia i proces wykrywczy na podstawie materiału dowodowego utrwalonego za pomocą technik skaningu laserowego oraz satelitarnych technik pomiarowych.	Dr inż. Ryszard Winiarczyk	23.12.2014 – 22.12.2017	916 375,-	NCBiR
II.3.3	1) Analiza błędzenia kwantowego z pamięcią w zastosowaniach algorytmicznych.	Mgr Przemysław Sadowski	18.07.2013 – 17.07.2017	199 650,-	MNiSW
	2) Wykorzystanie modeli pamięci klasycznej i kwantowej do eksploracji sieci kwantowych.	Dr hab. Jarosław Miszczak	24.02.2015 – 23.02.2017	209 400,-	MNiSW
	3) Opracowanie, wydanie i promocja komiksu fabularnego połączonego z podręcznikiem dotyczącym kwantowej teorii informacji (QI-COMIX)	Dr hab. inż. Piotr Gawron	01.04.2015 – 31.03.2016	45 000,-	Fundacja Nauki Polskiej
	4) Zadanie badawcze w projekcie „Opracowanie metod implementacji inteligentnego systemu przedpłatowego dla indywidualnych odbiorców”	dr inż. Arkadiusz Sochan	01.02.2015-31.08.2016	700 208,-	AIUT sp. z o.o, Gliwice
	5) Zadanie badawcze w projekcie „Badanie i rozwój wdrożeń demonstracyjnych inteligentnego systemu zarządzania stanami paliw i optymalizacji dostaw dla detalistów paliw płynnych”	dr inż. Przemysław Głomb	03.01.2015-31.08.2016	969 792,-	AIUT sp. z o.o, Gliwice

W tabeli:

tytuł projektu/ kierownik projektu (stopień/tytuł naukowy, imię i nazwisko) /okres realizacji (rok, od-do) / środki ogółem przyznane na okres realizacji przez instytucję finansującą projekt (pominąć tę informację, jeżeli umowa

o realizacji projektu stanowi inaczej lub z innych powodów podanie tej informacji jest niemożliwe)/nazwa instytucji finansującej

II.3.4. Zadania badawcze realizowane w ramach działalności statutowej – 5.

1. Analiza i synteza metod reprezentacji obiektów 3D i eksploracji przestrzeni 3D,
2. Metody i środki dla modelowania efektywnych i energooszczędnych sieci komputerowych,
3. Akwizycja i opis ruchu na podstawie sekwencji obrazów wielomodalnych,
4. Algorytmy i protokoły kwantowe oraz klasyczne, wykorzystujące formalizmy kwantowej teorii informacji.
5. Optymalizacja mocy transmisji w sieciach komórkowych LTE

II.3.5. Wyniki prac badawczych:

6. Wybrane 2 ważniejsze wyniki uzyskane w ramach projektów/ zadań badawczych (wymienić nazwę projektu/ zadania) realizowanych lub zrealizowanych w roku sprawozdawczym (na każdy opis – maks. 500 znaków ze spacjami). W ramach zadania „Optymalizacja mocy transmisji w sieciach komórkowych LTE”
 1. Zostały opracowane oryginalne algorytmy indeksowania i równoważenia obciążeń w rozproszonych systemach przestrzenno-temporalnych hurtowni danych. W ramach badań nad modelowaniem i analizą źródeł danych dla tak zwanych trajektoryjnych hurtowni danych, przedstawiono model mobilności człowieka oraz model bezprzewodowej transmisji LTE. Modele te wykorzystano do stworzenia oprogramowania generującego ruch sieciowy odzwierciedlający rzeczywiste charakterystyki transferu danych z urządzeń mobilnych.
 2. Zaproponowane zostało rozszerzenie teorii kolejek o model stanowiska obsługi z mechanizmami wybudzania o skończonym buforze. Wyniki badań mają postać zależnych od parametrów systemu transformat Laplace’a lub funkcji tworzących transformat Laplace’a odpowiednich rozkładów prawdopodobieństwa. Postać uzyskanych formuł umożliwia ich wykorzystanie do efektywnych obliczeń numerycznych, co ma szczególne znaczenie w zastosowaniu do modelowania i oceny wydajności niskoenergetycznych sieci sensorowych.
- Najważniejsze w roku sprawozdawczym osiągnięcie działalności naukowej jednostki o znaczeniu ogólnospołecznym lub gospodarczym związane z działalnością naukową lub twórczą, jeżeli zjawisko wystąpiło, (maks. 500 znaków ze spacjami).
1. Opracowane zostały mechanizmy automatycznego doboru mocy nadawania, metoda dynamicznego zarządzania przełączeniami klientów wykorzystująca sterowanie mocą nadawania w celu zrównoważenia obciążenia sieci LTE oraz nowy model mobilności użytkowników sieci bezprzewodowych RLMM. Opracowane mechanizmy regulacji mocy stacji bazowych zostały w praktyce przetestowane w sieci LTE Uniwersytetu w

Brnie. Wyniki prowadzonych badań przedstawione zostały w 28 publikacjach i został zgłoszony wniosek patentowy.

- Wybrane 2 ważniejsze zastosowania wyników badań naukowych lub prac rozwojowych o znaczeniu społecznym (np. w zakresie ochrony zdrowia, ochrony środowiska i dziedzictwa przyrodniczego, ochrony zabytków i dziedzictwa kulturowego, inne) i gospodarczym (m.in. nowe technologie, wdrożenia, licencje); działania zwiększające innowacyjność, jeżeli zjawisko wystąpiło, (na każdy opis – maks. 500 znaków ze spacjami).
 - 1) Opracowane nowe algorytmy przetwarzania danych paliwowych, wdrożone w systemie rejestracji pomiarów i analizy danych rozwijanym w AIUT Sp. z o. o. Opracowane rozwiązania podniosły efektywność (m.in. wydajność, dokładność predykcji) zwiększając atrakcyjność oferty, a także umożliwiając oferowanie nowych, innowacyjnych usług (m.in. poszerzone wizualizacje, sygnalizacja stanów alarmowych).
 - 2) Opracowano podsystem uwierzytelniania i autoryzacji z uwzględnieniem pojedynczego logowania do Korporacyjnej Magistrali Usług obsługującej system przedpłatowy. Podsystem dostosowano do współpracy z usługą katalogową Active Directory przedsiębiorstwa, jednocześnie rozszerzając schemat katalogu o nowe obiekty niezbędne do autoryzacji. Skonfigurowano demonstracyjną platformę PKI i przygotowano procedury dla różnych scenariuszy jej wykorzystania. Opracowano rozszerzenie protokołu SMART-GAS.

II.4. Działalność jednostki o charakterze innowacyjnym, aplikacyjnym

II.4.1. Ochrona własności intelektualnej (dotyczy uprawnień jednostki z tytułu patentu/prawa ochronnego w myśl obowiązujących aktów prawnych z zakresu ochrony własności przemysłowej), w tym:

- wykaz zgłoszeń patentowych i uzyskanych patentów

Lp.	Numer zgłoszenia patentowego	Data zgłoszenia patentowego	Numer prawa wyłączonego	Tytuł	Twórca / Twórcy (nazwisko i imię)	Nazwa uprawnionego z patentu	Kraj lub organizacja gdzie dokonano zgłoszenia
1	P.419572	24.11.2016		Mechanizm nadążnego sterowania mocą nadawania stacji bazowych z uwzględnieniem rozproszonego przekazywania informacji o obciążeniu sieci.	Dr inż. Krzysztof Grochla Mgr inż. Konrad Połys Mgr inż. Mariusz Słabicki	IITiS PAN	Polska
2	62/347,632	9.06. 2016		Uncovering structure in IPv6 addresses	Mgr inż. Paweł Foremski, p. David Plonka, p. Arthur Berger	Akamai Technologies, Inc. (150 Broadway, Cambridge MA 02142, USA)	United States Patent & Trademark Office

- wykaz zgłoszeń i uzyskanych praw ochronnych na wzory użytkowe

Lp.	Numer zgłoszenia	Data zgłoszenia	Numer prawa wyłącznego	Tytuł	Twórca / Twórcy (nazwisko i imię)	Nazwa uprawnionego	Kraj lub organizacja gdzie dokonano zgłoszenia

II. 5. Działalność jednostki na rzecz terytorialnych struktur samorządowych (krótki opis)

- prowadzenie, wspieranie badań naukowych i prac rozwojowych z obszaru tematyki regionalnej;
- inicjowanie i prowadzenie prac oraz studiów koncepcyjnych związanych z regionem;
- inne formy działalności jednostki w zakresie współpracy z samorządem terytorialnym.

II.6. Kształcenie i rozwój kadry naukowej

II.6.1. Wykaz uzyskanych tytułów i stopni naukowych pracowników jednostki w roku sprawozdawczym:

- profesora nadany przez Prezydenta RP (imię i nazwisko pracownika)
- doktora habilitowanego (imię i nazwisko pracownika, tytuł pracy habilitacyjnej, dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego)

Imię i nazwisko	Tytuł pracy habilitacyjnej	Dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego

- doktora (imię, nazwisko pracownika, tytuł pracy doktorskiej, dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego)

Imię i nazwisko	Tytuł pracy doktorskiej	Dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego
Gorawski Michał	<i>Indeksowanie i równoważenie obciążeń w rozproszonych systemach przestrzenno-temporalnych hurtowni danych.</i>	Nauki techniczne, informatyka
Kurzyk Dariusz	<i>Modele kolejkowe z opóźnionym wybudzaniem serwera.</i>	Nauki techniczne, informatyka

II.6.2. Wykaz tytułów i stopni naukowych nadanych przez jednostkę w roku sprawozdawczym innym osobom (niezatrudnionym w jednostce):

- doktora habilitowanego
- doktora

II.6.3. Studia doktoranckie - stan na dzień 31 grudnia (w przypadku środowiskowych studiów wypełnia jeden upoważniony do tego instytut naukowy PAN) – **nie prowadzi**

Liczba uczestników studiów doktoranckich prowadzonych przez instytut naukowy PAN, w podziale na formy studiów i płeć doktorantów:								Liczba uczestników pobierających stypendia	
stacjonarne studia doktoranckie		w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym		niestacjonarne studia doktoranckie		w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym		ogółem	w tym: stypendium doktoranckie, o którym mowa w art. 200 ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym, przyznane przez dyrektora instytutu PAN prowadzącego studia
K	M	K	M	K	M	K	M		
Liczba uczestników studiów doktoranckich ogółem						w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym			
K		M		K		M			

Bliższe informacje o doktorantach niebędących obywatelami polskimi, zwanymi dalej „cudzoziemcami”

Liczba cudzoziemców ogółem		w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym	
Kraj pochodzenia	Liczba cudzoziemców	Kraj pochodzenia	Liczba cudzoziemców
1)		1)	
2)		2)	

II.6.3.1. Wykaz uzyskanych doktoratów w ramach studiów doktoranckich pod kierunkiem promotora z jednostki PAN:

Imię i nazwisko	Tytuł pracy doktorskiej	Dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego

II.6.4. Udział pracowników jednostki w różnych formach kształcenia podoktorskiego w instytucjach zagranicznych (studia, staże, stypendia, inne, ukończone w roku sprawozdawczym). Dotyczy osób, które będąc pracownikami jednostki, uczestniczyły w tych formach kształcenia. Krótki opis: imię i nazwisko pracownika; zagraniczny ośrodek naukowy; forma kształcenia; okres kształcenia, rok od-do; wybrane uzyskane najważniejsze rezultaty badawcze (ew. publikacje).

Dr hab. Jarosław Miszczak:

Asystent w zespole prof. R. Giuntini, University of Cagliari (Włochy), od 03.2014 do 03.2016. Udział w projekcie „Computational quantum structures at the service of pattern recognition: modeling uncertainty” [CRP-59872]. Uzyskane rezultaty w zakresie wykorzystania formalizmu mechaniki kwantowej do tworzenia nowych metod rozpoznawania wzorców, opracowanie metody mapowania klasycznych klasyfikatorów na układy kwantowe.

Publikacje: Giuseppe Sergioli, Enrica Santucci, Luca Didaci, Jaroslaw A. Miszczak, Roberto

Giuntini, Pattern recognition on the quantum Bloch sphere, przesłane do Soft Computing (2016).

II.6.5. Opieka nad studentami

Liczba studentów odbywających praktyki w jednostce PAN ogółem	Liczba prac magisterskich wykonanych pod kierunkiem pracowników naukowych jednostki PAN		
	ogółem	w uczelniach macierzystych	w jednostkach PAN
7	7	7	

II.7. Działalność dydaktyczna pracowników jednostki

wyszczególnienie	Liczba osób prowadzących, ogółem:	
	zajęcia ze studentami (wykłady, ćwiczenia, seminaria, itp.)	wykłady (inne, poza zajęciami ze studentami)
1. w kraju	9	2
a) w uczelniach wyższych	9	
b) w innych instytucjach		
2. za granicą	1	2

Wykaz krajowych i/lub zagranicznych ośrodków naukowych, w których pracownicy jednostki prowadzili działalność dydaktyczną w roku sprawozdawczym.

- Instytut Fizyki Uniwersytetu Śląskiego
- Politechnika Śląska
- University of Cagliari (Włochy)

II.8. Współpraca z zagranicą

II.8.1. Umowy i porozumienia o współpracy naukowej zawarte przez jednostkę z partnerem zagranicznym

Liczba ogółem:

z tego:

kraj	partner	nazwa dokumentu	okres obowiązywania

II.8.2. Zagraniczne instytucje naukowe, z którymi jednostka współpracuje w sposób ciągły bez zawartego porozumienia – **liczba ogółem**.

II.8.3. Tematy realizowane we współpracy z zagranicą – **liczba tematów ogółem**.

II.8.4. Uzyskane rezultaty współpracy:

- wybrane rezultaty współpracy, np. wspólne publikacje, patenty, nowe metody badawcze i technologie (krótki opis 2 wybranych wyników, na każdy opis – maks. 500 znaków ze spacjami).

- Współpraca dr Krzysztofa Domino z prof. Andrea Ehrmann - Faculty of Engineering Science and Mathematics, Bielefeld University of Applied Science, Germany,

Wspólna publikacja:

Blachowicz T., Ehrmann A., Domino K.; *Statistical analysis of digital images of periodic fibrous structures using generalized Hurst exponent distributions*. Physica A., Vol. 452, pp. 167-177, 2016. ISSN: 0378-4371

Nowa metoda badawcza:

Ilościowy opis różnic pomiędzy podobnymi obiektami (zdjęciami materiałów tekstylnych) z zastosowaniem statystyk błędzenia przypadkowego w uogólnionej przestrzeni. Do ekstrakcji cech obiektów posłużyła analiza rozkładów prawdopodobieństwa wykładników Hursta oraz entropia Shannon'a.

- Współpraca mgr inż. Pawła Foremskiego z firmą Akamai Technologies, Inc. z USA (zespół naukowy "Custom Analytics") w zakresie metod pomiaru i analizy adresacji IPv6 w sieci Internet.

Nowa metoda badawcza:

Odkrycie nowej metody "Entropy/IP". Złożenie wniosku patentowego w USA nr 62/347,632.

Wspólna publikacja:

"Entropy/IP: Uncovering Structure in IPv6 Addresses", zaprezentowana na konferencji ACM IMC 2016 w Santa Monica, USA.

- Współpraca z Krisztianem Buza z Research Center for Natural Sciences, Hungarian Academy of Sciences – w ramach tego wspólne seminarium w IITiS PAN na temat metod klasyfikacji i regresji, seminaria „zdalne” (Skype); współpraca przy kilku tematach badawczych, w wyniku współpracy jedna zgłoszona do publikacji praca.

– Współpraca dr hab. Jarosława Miszczaka z Luca Didaci oraz Giuseppe Sergioli (University of Cagliari, Włochy). Uzyskane wyniki w zakresie rozpoznawania obrazów za pomocą modeli stosowanych w mechanice kwantowej, wykorzystanie metryk na przestrzeni stanów do tworzenia klasyfikatorów.

– Współpraca z Michael McGettrick (National University of Ireland-Galway, Irlandia). Prowadzenie badań w zakresie gier kwantowych na sieciach złożonych, projektowanie strategii dla gier dwuosobowych z wykorzystaniem splątania kwantowego.

– Wykład zaproszony „Applications of Quantum Walks” w ramach drugiego spotkania ICT COST Action IC1405 „Reversible Computing”, Lizbona (Portugal), 24-26.02.2016. Przetworzenie raportu: Manuel Alcino Cunha, Vasileios Koutavas, Ivan Lanese, Claudio Antares Mezzina, Jarosław Adam Miszczak, Rudolf Schlatte, Ulrik Pagh Schultz, Harun Siljak, Michael Kirkedal Thomsen, German Vidal „State of the art report Working Group 2: Software and Systems”, lipiec 2016.

Współpraca mgr inż. Michała Romaszewskiego z Krisztianem Buza z Research Center for Natural Sciences, Hungarian Academy of Sciences w celu wykorzystania zjawiska hubowości w przetwarzaniu danych hiperspektralnych.

Wspólna publikacja:

„Adaptive, hubness-aware nearest neighbour classifier with application to hyperspectral data” (wysłany do Theoretical and Applied Informatics, w recenzji) oraz kontrybucje kodu do biblioteki PyHubs.

Współpraca Prof Czachórskiego i dr A. Rataja z prof. H. Klaudel z Uniwersytetu w Evry, Francja na temat automatów probabilistycznych,

Wspólna publikacja:

Arcile J., Czachórski T., Devillers R., Didier J.-Y., Klaudel H., Rataj A.: *Modelling and Analysing Mixed Reality Applications*. W: Gruca A., Brachman A., Czachórski T., Kozielski S. (Eds.), Series: Advances in Intelligent Systems and Computing Vol. 391, pp. 3-17. ISBN: 978-3-319-23436-6, Wyd. Springer International Publishing Switzerland 2016.

Wykład zaproszony prof. Tadeusza Czachórskiego “Modelling dynamics of TCP flows in very large network topologies” na spotkaniu projektu COST Action 1304 Autonomous Control for a Reliable Internet of Services (ACROSS), uniwersytet w Bilbao.

Wykład zaproszony prof. Ewarysta Tkacza „Hot spot identification in protein coplexes” Virginia Commonwealth University, Richmond, VA, USA

II.9. Międzynarodowe centra naukowe (działające w strukturze jednostki)

II.9.1. Dane organizacyjne:

- nazwa centrum/rok założenia/ dyrektor/przewodniczący Rady Naukowej.

II.9.2. Działalność naukowa:

- łączna liczba opublikowanych prac;
- wybrane wyniki działalności naukowej (krótki opis 2 wybranych wyników, na każdy opis – maks. 500 znaków ze spacjami).

II.9.3. Działalność dydaktyczna:

- krótki opis działalności dydaktycznej.

II.9.4. Pozostałe informacje, wynikające ze specyfiki działania centrum (krótki opis).

II.10. Upowszechnianie i promocja osiągnięć naukowych

II.10.1. Konferencje naukowe (debaty, dyskusje, inne formy spotkań naukowych) organizowane/ współorganizowane przez jednostkę,

Liczba ogółem: 2

z tego:

Nazwa konferencji miejsce, data	Organizator, współorganizatorzy	Rodzaj konferencji		Liczba wystąpień
		krajowa	międzynarod.	
31st International Symposium on Computer and Information Sciences, Kraków, 27-27.10.2016	IITiS PAN Imperial College, London		X	3 na łącznie 32
XXXII Krajowe Sympozjum Telekomunikacji i Teleinformatyki, Gliwice, 26-28.09.2016	IITiS PAN Politechnika Śląska	X		2 na łącznie 110

W tabeli: liczba wystąpień – łączna liczba wszystkich rodzajów wystąpień konferencyjnych przedstawionych przez pracowników jednostki.

II.10.2. Udział jednostki w przedsięwzięciach promujących i popularyzujących wyniki badań naukowych (np. festiwale i pikniki naukowe, wystawy i targi, w tym targi książki, artystyczne, inne): nazwa i miejsce imprezy, ewentualne wyróżnienia związane z udziałem jednostki w tej imprezie (krótki opis).

Udział w spotkaniu seminaryjnym: „Innowacje i energooszczędność – moda czy konieczność? I Piknik Odnawialnych Źródeł Energii”, Centrum Innowacji Silesia, 30 listopada 2016

Celem spotkania jest popularyzacja innowacyjnych rozwiązań (wyników badań naukowych), w tym informatycznych – np. analiza i klasyfikacja multispektralnych zdjęć z dronów oraz ich zastosowanie praktyczne.

II.11. Działalność zaplecza naukowego jednostki, o charakterze ogólnoodrodowiskowym, w tym:

II.11.1. Muzea, wystawy, kolekcje specjalne i eksponaty, banki zasobów m.in. genetycznych, i in. w strukturze jednostki

- eksponaty, kolekcje – działy, grupy – krótki opis nabytków w roku sprawozdawczym

- udostępnianie zbiorów kolekcji i zasobów (rodzaj zadań i usług specjalistycznych – krótki opis).
- II.11.2. Laboratoria, stacje diagnostyczne, obserwatoria, prace terapeutyczne, itp.
 - zadania, usługi, świadczenia (rodzaj zadań, usług i świadczeń – krótki opis);
 - uzyskane certyfikaty za wdrożenia systemów jakości, międzynarodowych, przyjętych w UE (opis);
 - uzyskane akredytacje Polskiego Centrum Akredytacji lub równorzędnego, systemy jakości (opis).

II.12. Nagrody i wyróżnienia naukowe uzyskane przez pracowników jednostki w roku sprawozdawczym

II.12.1. Nagrody krajowe i zagraniczne przyznane za działalność naukową
nazwa-rodzaj nagrody/za co przyznana/przez kogo/komu

Uzyskane nagrody i wyróżnienia naukowe

- Stypendium naukowe dla wybitnego młodego naukowca przyznane przez MNiSW mgr inż. Łukaszowi Paweli.
- Stypendium ministra za wybitne osiągnięcia dla studentów na rok akademicki 2015/2016 dla Adama Głosa i Mateusza Ostaszewskiego.

(m.in. Prezydenta RP, Prezesa Rady Ministrów, nagrody PAN, nagrody akademii nauk i instytucji równorzędnych, nagrody resortowe, uczelni wyższych, fundacji, towarzystw, instytucji oraz osób działających na rzecz nauki, nagrody przyznawane przez jednostkę).

II.12.2. Nagrody i wyróżnienia przyznane za praktyczne zastosowanie wyników B+R
nazwa-rodzaj nagrody/za co przyznana/przez kogo/komu

(m.in. Prezydenta RP, Prezesa Rady Ministrów, nagrody PAN, nagrody resortowe, uczelni wyższych, fundacji, towarzystw, instytucji oraz osób działających na rzecz nauki, krajowych izb gospodarczych, medali i wyróżnień przyznanych na targach krajowych i zagranicznych, nagrody przyznawane przez jednostkę).

III. ZATRUDNIENIE

III.1. Zatrudnienie według stanu na 31 grudnia roku sprawozdawczego (w jednostce PAN jako podstawowym miejscu pracy, jeśli dotyczy)*.

Zatrudnienie według stanowisk

ogółem w osobach	pracownicy naukowci							pozostali pracownicy
	razem	profesorowie zwyczajni	w tym czł. PAN	profesorowie nadzwyczajni	profesorowie wizytujący	adiunkci	asystenci	
42	30	4	1	6		4	16	12

III.2. Zatrudnienie średnioroczne w przeliczeniu na pełne etaty*: **40/28**

Liczba ogółem/w tym naukowych.

III.3. Zatrudnienie w roku sprawozdawczym według stanu na dzień złożenia wniosku o przyznanie dotacji na utrzymanie potencjału badawczego, o którym mowa w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 11 września 2015 r. w sprawie sposobu ustalania wysokości dotacji i rozliczania środków finansowych na

utrzymanie potencjału badawczego oraz na badania naukowe lub prace rozwojowe oraz zadania z nimi związane, służące rozwojowi młodych naukowców oraz uczestników studiów doktoranckich (Dz. U. z 2015 r. poz. 1443) - liczba osób, w przeliczeniu na pełny wymiar czasu pracy, zatrudnionych w jednostce naukowej przy prowadzeniu badań naukowych lub prac rozwojowych na podstawie stosunku pracy, ustalona na podstawie złożonych pracodawcy przez pracowników pisemnych oświadczeń o wyrażeniu zgody na zaliczenie do tej liczby.

Liczba ogółem (liczba z dwoma miejscami po przecinku): 35,00

- w tym liczba pracowników w każdej z dziedzin nauki lub sztuki w obszarach wiedzy, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz. U. Nr 179, poz. 1065):

1) **nauki techniczne** - (liczba z dwoma miejscami po przecinku) **35**

*zgodnie z obowiązującymi przepisami.

IV. INNE FORMY ZRZESZENIA JEDNOSTEK NAUKOWYCH PAN

– powołane dla potrzeb wspólnych przedsięwzięć naukowych lub prac rozwojowych (centra doskonałości, centra PAN, sieci i konsorcja naukowe, centra naukowe uczelni wyższych, centra naukowo-przemysłowe instytutów badawczych, inne)

IV.1. Działające w jednostce Centra Doskonałości:

Nazwa/data powołania Centrum/status nadany przez....

IV.2. Przynależność jednostki do centrów PAN (definicja centrum stosownie do przepisów obowiązującej ustawy o Polskiej Akademii Nauk)

Nazwa/data powołania centrum PAN /specjalność naukowa/ jednostki naukowe tworzące centrum

IV.3. Przynależność jednostki do sieci naukowych (definicja sieci naukowej stosownie do przepisów obowiązującej ustawy o zasadach finansowania nauki):

Liczba ogółem:.....

Podać nazwy 5 najważniejszych dla działalności jednostki

Nazwa/ data powołania sieci naukowej/ specjalność naukowa/ jednostki naukowe tworzące sieć

IV.4. Przynależność jednostki do konsorcjów naukowych (definicja konsorcjum naukowego stosownie do przepisów obowiązującej ustawy o zasadach finansowania nauki):

Liczba ogółem:.....

Podać nazwy 5 najważniejszych dla działalności jednostki

Nazwa/ data powołania konsorcjum naukowego/ specjalność naukowa/ jednostki tworzące konsorcjum

Od 10.2016, Członkiem zarządu akcji COST Action CA15220 „Quantum Technologies in Space”, finansowanej przez European Cooperation in Science and Technology jest dr hab. Jarosław Mischczak.

Okres finansowania: 20.10.2016 – 19.10.2020.

Jednoski tworzące: Austrian Academy of Sciences (Austria), University of Vienna (Austria), Institut Ruder Boskovic (CHorwacja), Palacky University (Czechy), Aarhus University

(Dania), University of Turku (Finlandia), Aalto University (Finlandia), Ecole Normale Supérieure (Francja), CNRS (Francja), Universitat Ulm (Niemcy), Max Planck Institute for the Science of Light (Niemcy), Foundation for Research and Technology (Grecja), Wigner Research Centre for Physics (Węgry), Institute for Solid State Physics and Optics (Węgry), Tyndall National Institute-University College Cork (Irlandia), The Hebrew University of Jerusalem (Izrael), The Hebrew University (Izrael), Università di Firenze (Włochy), INFN - Laboratori Nazionali di Frascati (Włochy), University of Trieste (Włochy), University of Latvia (Łotwa), Delft University of Technology (Holandia), University of Oslo (Norwegia), University College of South-East Norway (Norwegia), Instituto Superior Tecnico, Universidade de Lisboa (Portugalia), Instituto de Telecomunicacoes (Portugalia), Institute of Physics - Slovak Academy of Science (Słowacja), ICFO-The Institute of Photonic Sciences (Hiszpania), Stockholm University (Szwecja), Linkopings Universitet (Szwecja), University of Geneva (Szwajcaria), ETH Zurich (Szwajcaria), The Queens University of Belfast (UK), University of Nottingham (UK).

Prof. Tadeusz Czachórski jest członkiem zarządu akcji COST Action 1304 Autonomous Control for a Reliable Internet of Services (ACROSS), Przewodniczący prof Rob Van Der Mei, Uniwersytet w Amsterdamie, Holandia, w projekcie biorą udział przedstawiciele uniwersytetów z 30 krajów europejskich.

IV.5. Udział jednostki w pracach innych form zrzeszeń powołanych dla potrzeb wspólnych przedsięwzięć naukowych lub prac rozwojowych (centra naukowe uczelni wyższych, centra naukowo-przemysłowe instytutów badawczych, inne)²

Nazwa/ data powołania/ specjalność naukowa/ jednostki tworzące

Gliwice, dnia 31 stycznia 2017 r.

Imię i nazwisko, telefon do kontaktów osoby sporządzającej informację
Mgr Danuta Włodarska, 32 231 73 19 w.207

² Definicja centrum naukowego uczelni oraz centrum naukowo-przemysłowego instytutu badawczego - stosownie do przepisów obowiązujących ustaw – odpowiednio – o szkolnictwie wyższym, o instytutach badawczych