

WNIOSEK O PRYZNANIE NAGRODY MINISTRA WŁAŚCIWEGO DO SPRAW SZKOLNICTWA WYŻSZEGO I NAUKI**WNIOSKODAWCA**

<i>nazwa podmiotu</i>	Politechnika Poznańska
<i>imiona i nazwisko</i>	Prof. dr hab. inż. Teofil Jesionowski
<i>pełniona funkcja</i>	Rektor
<i>adres do korespondencji</i>	Pl. Marii Skłodowskiej-Curie 5, 60-965 Poznań
<i>numer telefonu</i>	+48 61 665 3639
<i>adres poczty elektronicznej</i>	Biuro.Rektora@put.poznan.pl

Wnioskuje o przyznanie¹⁾

nagrody: <input type="checkbox"/> indywidualnej <input checked="" type="checkbox"/> zespołowej za znaczące osiągnięcia w zakresie działalności: <input type="checkbox"/> naukowej <input checked="" type="checkbox"/> dydaktycznej <input type="checkbox"/> wdrożeniowej <input type="checkbox"/> organizacyjnej	<input type="checkbox"/> nagrody za całokształt dorobku
---	---

KANDYDAT DO NAGRODY²⁾

<i>imiona i nazwisko</i>	Roman Starosta
<i>posiadany tytuł profesora, stopień naukowy albo stopień w zakresie sztuki lub tytuł zawodowy</i>	Dr hab. inż.
<i>dziedzina nauki albo dziedzina sztuki</i>	Nauki techniczne
<i>dyscyplina naukowa albo dyscyplina artystyczna</i>	Inżynieria mechaniczna
<i>określenie procentowego udziału w powstaniu osiągnięcia³⁾</i>	33,3%
	Przedstawiciel zespołu, dane kontaktowe: Instytut Mechaniki Stosowanej, e-mail: roman.starosta@put.poznan.pl , tel. 609 673 458

KANDYDAT DO NAGRODY²⁾

<i>imiona i nazwisko</i>	Grażyna Sypniewska-Kamińska
--------------------------	-----------------------------

<i>posiadany tytuł profesora, stopień naukowy albo stopień w zakresie sztuki lub tytuł zawodowy</i>	Dr hab. inż.
<i>dziedzina nauki albo dziedzina sztuki</i>	Nauki techniczne
<i>dyscyplina naukowa albo dyscyplina artystyczna</i>	Inżynieria mechaniczna
<i>określenie procentowego udziału w powstaniu osiągnięcia³⁾</i>	33,3%
KANDYDAT DO NAGRODY²⁾	
<i>imiona i nazwisko</i>	Jan Awrejcewicz
<i>posiadany tytuł profesora, stopień naukowy albo stopień w zakresie sztuki lub tytuł zawodowy</i>	Prof. dr hab. inż.
<i>dziedzina nauki albo dziedzina sztuki</i>	Nauki techniczne
<i>dyscyplina naukowa albo dyscyplina artystyczna</i>	Inżynieria mechaniczna
<i>określenie procentowego udziału w powstaniu osiągnięcia³⁾</i>	33,3%
SZCZEGÓŁOWY OPIS ZNACZĄCYCH OSIĄGNIĘĆ KANDYDATA DO NAGRODY^{4), 5)}	
<p>Osiągnięciem kandydatów zgłoszonym do nagrody jest podręcznik akademicki:</p> <p>Jan Awrejcewicz, Roman Starosta, Grażyna Sypniewska-Kamińska, "Asymptotic Multiple Scale Method in Time Domain - Multi-Degree-of-Freedom Stationary and Nonstationary Dynamics" Boca Raton, United States: Taylor & Francis Group, 2022 - 410 s. (MEiN 200pkt)</p> <p>oraz</p> <p>suplement do ww. książki zawierający kody źródłowe procedur zaimplementowane w języku Wolfram Mathematica, dostępny w witrynie: https://www.routledge.com</p> <p>Książka jest adresowana do doktorantów i studentów wyższych lat uczelni technicznych, badaczy i naukowców z dziedzin nauk inżynierjno-technicznych, w tym inżynierii mechanicznej, lądowej i transportu oraz biomedycznej, a także do studentów i naukowców z obszaru nauk ścisłych i przyrodniczych. To obszerne opracowanie przedstawia w przystępny sposób wyniki zaawansowanych badań, opartych na metodach analitycznych, dotyczących nieliniowych układów dynamicznych opisujących zjawiska będące przedmiotem zainteresowania wielu gałęzi inżynierii i nauk fizycznych.</p> <p>Pomimo znacznego postępu w technikach numerycznych, metody asymptotyczne, w tym metoda wielu skal (MSM – <i>ang. Multiple Scale Method</i>), mogą okazać się bardzo przydatnym, podstawowym bądź komplementarnym, narzędziem dla inżynierów i naukowców zajmujących się nieliniową dynamiką. Przemawia za tym intuicyjność podejścia oferowanego przez MSM i łatwość jej implementacji. Przede wszystkim jednak rozwiązania asymptotyczne, choć przybliżone, mają postać analityczną, co umożliwia jakościowe badanie odpowiedzi układu dynamicznego w szerokim zakresie zmienności definiujących go parametrów. Nawet w przypadku, gdy rozwiązania numeryczne danego zagadnienia są wystarczająco dokładne, tylko podejście analityczne pozwala na jakościowy wgląd w zachowanie układu i predykcję szczególnych jego stanów.</p>	

W omawianej monografii studenci, doktoranci i naukowcy znajdą (i) wprowadzenie do metody wielu skal w dziedzinie czasu, (ii) praktyczne wskazówki do opracowywania efektywnych algorytmów metod wielkoskalowych i ich implementacji z zastosowaniem nowoczesnych narzędzi obliczeniowych, takich jak komputerowy system przekształceń symbolicznych *Mathematica*, (iii) liczne przykłady rozwiązań zagadnień dynamiki nieliniowej z dziedziny drgań układów o kilku stopniach swobody, (iv) dyskusję i interpretację tych rozwiązań z naciskiem na detekcję i analizę stanów rezonansowych i orbit okresowych.

Zgłaszana do nagrody monografia przedstawia nowatorskie analityczne podejście do badania ruchu nieliniowych układów dynamicznych oparte na metodzie wielu skal w dziedzinie czasu. Wykazano, że MSM pozwala nie tylko rozwiązywać wiele problemów techniki i fizyki (ich zastosowanie nie ogranicza się do problemów o słabej nieliniowości), ale także przewidywać istotne cechy analizowanych procesów nieliniowych, w tym drgań. Te ostatnie mogą mieć szkodliwe skutki z punktu widzenia zastosowań lub mogą dawać pewne korzyści w zależności od potrzeb i oczekiwań.

Przedmiotem badań są mechaniczne układy dyskretne oraz ciągłe struktury układów mikro-mechanicznych. Zaprezentowana analiza asymptotyczna nie ogranicza się do procesów ustalonych i układów o jednym stopniu swobody. W książce przedstawiono również wyniki badań stanów nieustalonych z nieliniowością natury sprężystej oraz geometrycznej. Zastosowane podejście pozwala opisać modulację amplitud i faz drgań, wyznaczyć wartości parametrów, przy których wystąpią stany rezonansowe różnych typów (główne, wewnętrzne, parametryczne, kombinowane), wyznaczyć krzywe odpowiedzi rezonansowych i ocenić stabilność rozwiązań ustalonych. MSM może nie tylko służyć do przewidywania archetypowych cech nieliniowych zjawisk dynamicznych, ale także konkurować w zakresie dokładności wyników z klasycznymi metodami numerycznymi. Dokładność wyników otrzymanych metodą wielu skal potwierdza zaproponowana norma błędu oraz porównanie do rezultatów uzyskanych przy pomocy metod numerycznych.

Przejrzysty opis ilustrowany licznymi rysunkami oraz prezentacja wyników obliczeń w formie graficznej pozwalają czytelnikowi zrozumieć złożone zjawiska, takie jak nieliniowe stacjonarne i niestacjonarne procesy rezonansowe, zjawiska przeskoków rezonansowych, problemy stabilności itp. Książka zawiera również nowatorski wkład w uproszczenie problemów poprzez modelowanie matematyczne, wykorzystanie granicznych trajektorii fazowych do jakościowej i ilościowej analizy stanów nieustalonych, a także dyskusję asymptotycznych przybliżeń wyższego rzędu.

Książka została wysoko oceniona przez czterech niezależnych ekspertów wskazanych przez wydawnictwo Taylor&Francis Group.

Monografia ma 410 stron, zawiera 250 ilustracji i jest uzupełniona o suplement z obliczeniowym kodem źródłowym w języku Wolfram o objętości 352 stron.



UZASADNIENIE^{6), 7)}

Monografia będąca osiągnięciem zgłaszanym do nagrody jest adresowana do studentów studiów doktoranckich oraz do naukowców zajmujących się dynamiką układów nieliniowych. Książka może także służyć jako podręcznik akademicki na studiach drugiego stopnia na kierunkach technicznych. Zaprezentowano w niej asymptotyczne podejście do analizy ruchu. Tematyka książki koncentruje się wokół metody wielu skal w dziedzinie czasu, która jest intensywnie rozwijana w wielu wiodących ośrodkach naukowych na świecie (m.in. Technion (Hajfa Israel), University of Utrecht (Niderlands), University of Novi Sad (Serbia), Lomonosov State University (Russia) oraz w Polsce m.in. Politechnika Lubelska, Politechnika Łódzka, Politechnika Poznańska).

Monografia zawiera studium ośmiu przypadków, reprezentatywnych z punktu widzenia poznawczego oraz mających duży potencjał aplikacyjny. Przedstawiona metodyka jest wynikiem wieloletnich badań prowadzonych

przez wnioskodawców. Część rozdziałów jest rozwinięciem i uzupełnieniem artykułów, które autorzy podręcznika opublikowali w wiodących czasopismach (*Mechanical Systems and Signal Processing, Nonlinear Dynamics, Meccanica, Journal of Zhejiang University-SCIENCE A, Archive of Applied Mechanics i in.*).

Modele matematyczne, algorytmy i procedury obliczeniowe zaimplementowano w komputerowym systemie obliczeń symbolicznych *Wolfram Mathematica*. Kody źródłowe tych procedur zostały zebrane i wydane w postaci suplementu do książki. Jest on dostępny do pobrania na stronie wydawnictwa Routledge.com. <https://www.routledge.com/Asymptotic-Multiple-Scale-Method-in-Time-Domain-Multi-Degree-of-Freedom/Awrejcewicz-Starosta-Sypniewska-Kaminska/p/book/9781032219417>

Podręcznik o charakterze monografii poświęconej metodzie wielu skal w dziedzinie czasu wypełnia pewną lukę na rynku księgarskim, krajowym i zagranicznym, gdyż jak dotąd nie zostało opublikowane tak obszerne opracowanie, rozszerzone o suplement, metodycznie przedstawiające analizę dynamiki nieliniowych układów dynamicznych przy pomocy MSM.

Kandydaci do nagrody są doświadczonymi dydaktykami i pracownikami naukowymi Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej oraz Wydziału Mechanicznego Politechniki Łódzkiej.

Przedmioty prowadzone przez dr hab. inż. Grażynę Sypniewską-Kamińską i dr. hab. Inż. Romana Starostę są związane z mechaniką techniczną, mechaniką płynów, teorią sprężystości, metodami numerycznymi, grafiką komputerową i programowaniem. Rokrocznie uzyskują bardzo wysokie oceny w ankietach studenckich i są laureatami wyróżnień dla najlepszych nauczycieli. Wypromowali kilkudziesięciu absolwentów studiów pierwszego i drugiego stopnia. Pod ich opieką swoje badania prowadzą doktoranci.

Efekty ich wieloletniej działalności dydaktycznej to m.in.

- zainicjowanie i współtworzenie laboratorium komputerowego z mechaniki technicznej, mechaniki płynów, mechaniki analitycznej, teorii sprężystości i grafiki komputerowej na PP,
- współautorstwo skryptów:
 - Jan Kołodziej, Roman Starosta „Mechanika ciała stałego w ujęciu komputerowym”, Wydawnictwo PP, Poznań 2008,
 - Jan Kołodziej, Magdalena Mierzwiczak, Roman Starosta „Przewodnik do laboratorium komputerowego z mechaniki i biomechaniki płynów”, Wydawnictwo PP, Poznań 2012,
 - Jarosław Stefaniak, Henryk, Kamiński, Grażyna Sypniewska-Kamińska „Fizyka matematyczna”, Wydawnictwo PP, Poznań 2008,
- opracowanie materiałów dydaktycznych do ćwiczeń laboratoryjnych.

Osoby zgłaszane do nagrody zostały odznaczone Medalem Komisji Edukacji Narodowej.

Do wniosku dołączono CV współautora z Politechniki Łódzkiej – prof. Jana Awrejcewicza.

DOKUMENTY SKŁADANE WRAZ Z WNIOSEM

- 1) Oświadczenie autorów
- 2) Kopia wybranych stron podręcznika
- 3) CV prof. dr. hab. inż. dr. h.c. Jana Awrejcewicza
- 4) Rekomendacja prof. dr. hab. inż. Jerzego Warmińskiego
- 5) Rekomendacja prof. dr. hab. inż. Bogdana Posiadały

Oświadczam, że:

- 1) informacje zawarte we wniosku są zgodne ze stanem faktycznym i prawnym;

2) wyrażam zgodę na przysyłanie korespondencji za pomocą środków komunikacji elektronicznej, o których mowa w ustawie z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz. U. z 2019 r. poz. 123).

Miejscowość, data:

Poznań, 29.06.2023

Objaśnienia:

- 1) Należy zaznaczyć właściwy kwadrat.
- 2) W przypadku wniosku o przyznanie nagrody zespołowej część „KANDYDAT DO NAGRODY” należy powtórzyć odpowiednio do liczby osób objętych wnioskiem i wypełnić indywidualnie dla każdej z tych osób.
- 3) Należy wypełnić wyłącznie w przypadku wniosku o przyznanie nagrody zespołowej.
- 4) Szczegółowy opis osiągnięć powinien uwzględniać odpowiednio do rodzaju nagrody w przypadku nagród za:
 - 1) znaczące osiągnięcia w zakresie działalności naukowej – informację o publikacjach naukowych kandydata do nagrody, a także informację o przebiegu badań naukowych, prac rozwojowych lub twórczości artystycznej, w wyniku których zostało uzyskane osiągnięcie objęte wnioskiem, albo w przypadku nagród za udział w pracach zespołu badawczego – informację o jego składzie, utworzeniu, celach oraz wskazanie zasięgu jego działania;
 - 2) znaczące osiągnięcia w zakresie działalności dydaktycznej – informację o działalności kandydata w zakresie kształcenia i wychowywania studentów, kształcenia doktorantów i promowania kadr dydaktycznych, o sposobie realizacji kształcenia specjalistycznego lub innych form kształcenia lub o opracowanych przez kandydata do nagrody podręcznikach akademickich;
 - 3) znaczące osiągnięcia w zakresie działalności wdrożeniowej informację o:
 - a) sposobie wykorzystania wyników badań naukowych lub prac rozwojowych, wraz ze wskazaniem podmiotu, który je wykorzystał lub
 - b) działaniach podjętych przez kandydata do nagrody, zmierzających do komercjalizacji wyników działalności naukowej oraz know-how związanego z tymi wynikami, lub o wynikach komercjalizacji przeprowadzonej przez kandydata;
 - 4) znaczące osiągnięcia w zakresie działalności organizacyjnej, określone w § 2 pkt 4 lit. a i b rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 23 stycznia 2019 r. w sprawie nagród ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki (Dz. U. poz. 182) – informację o udziale kandydata do nagrody w inicjatywach wymienionych w tych przepisach oraz o uzyskanych w ich wyniku efektach;
 - 5) znaczące osiągnięcia w zakresie działalności organizacyjnej, określone w § 2 pkt 4 lit. c rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 23 stycznia 2019 r. w sprawie nagród ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki – informację o osiągnięciach zarządczych lub organizacyjnych w szczególności w zakresie gospodarowania majątkiem, polityki kadrowej, poprawy wyniku finansowego lub wyniku ewaluacji jakości działalności naukowej podmiotu, lub wprowadzenie nowych, innowacyjnych procedur zarządczych, a także informację o uzyskaniu zatwierdzenia sprawozdania finansowanego za rok, w którym zostało uzyskane dane osiągnięcie;
 - 6) całokształt dorobku – opis przebiegu kariery zawodowej i naukowej kandydata do nagrody, w tym informację o publikacjach naukowych kandydata do nagrody.
- 5) Opis znaczących osiągnięć nie powinien przekroczyć 5000 znaków. W przypadku gdy szczegółowy opis znaczących osiągnięć kandydata do nagrody przekracza dopuszczalną liczbę znaków, należy go sporządzić w formie odrębnego dokumentu i przedłożyć wraz z wnioskiem.
- 6) Należy w szczególności wykazać spełnienie kryteriów określonych w § 7 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 23 stycznia 2019 r. w sprawie nagród ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki.
- 7) W przypadku wniosku o przyznanie nagrody zespołowej należy odnieść się do osiągnięcia uzyskanego przez grupę osób objętych wnioskiem o przyznanie nagrody.