

[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 1 z 15](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

# Wirtualne Laboratorium Mechaniki – eksperyment na odległość, współpraca badawcza i gromadzenie wiedzy

Łukasz Maciejewski, Wojciech Myszka  
Instytut Materiałoznawstwa i Mechaniki Technicznej  
Politechniki Wrocławskiej

Inżynieria Wiedzy i Systemy Ekspertowe 2003

# Spis treści

1. Kilka słów o tytule . . . . .	3
2. Eksperyment . . . . .	6
3. Eksperyment na odległość . . . . .	7
4. Współpraca badawcza . . . . .	8
5. Gromadzenie wiedzy . . . . .	9
6. Podsumowanie . . . . .	10
Podsumowanie c.d . . . . .	11



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



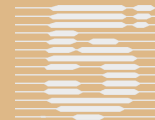
Strona 2 z 15

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec



# 1. Kilka słów o tytule

## 1. *wirtualne* (za Wielką Internetową Encyklopedią Multimedialną):

Wirtualny (z angielskiego *virtual*), **termin-wytrych** w kontekstach informatycznych. Swoją nośność zawdzięcza skrajnej wieloznaczności w języku angielskim, w którym znaczy zarówno „faktyczny”, „rzeczywisty”, jak i „pozorny”. Wirtualne w informatyce jest wszystko, co — choć nie ma odzwierciedlenia w rzeczywistości — znajduje realizację logiczną środkami programowymi i sprzętowymi. [...]

## 2. *virtual* (za American Heritage Dictionary):

1. **Existing or resulting in essence or effect though not in actual fact, form, or name:** “the virtual extinction of the buffalo.” 2. **Existing in the mind, especially as a product of the imagination.** Used in literary criticism of a text. 3. Computer Science **Created, simulated, or carried on by means of a computer or computer network:** “virtual conversations in a chatroom.”

Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 3 z 15

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 4 z 15](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

**Wirtualne Laboratorium** to (za Williamem Wulfem, 1996) **collaboratory** was a "... 'center without walls', in which the nations researchers can perform their research without regard to geographical location—interacting with colleagues, accessing instrumentation, sharing data and computational resources, and accessing information in digital libraries."



## Wirtualne Laboratorium Mechaniki

- mierzymy rzeczywiste wielkości fizyczne
- używamy powszechnie jednostek fizycznych (N, Pa, m/s, m/s<sup>2</sup>...)
- mierzone wielkości oprócz wartości i miana mają też określoną „strukturę geometryczną”: są to wektory, tensory (lub ich składowe)
- tworzony model powinien być inwariantny ze względu na zmianę układu jednostek (przejście z systemu metrycznego na imperialny nie może zmienić modelu)
- współczynniki modelu powinny mieć interpretację fizyczną, najlepiej odnosić się do powszechnie akceptowanych stałych materiałowych (np. moduł Younga)

Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 5 z 15

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

## 2. Eksperyment

W laboratorium prowadzi się obserwacje, badania, eksperymenty.

- bierny
- czynny
  - planowanie eksperymentu
- wielostopniowy
  
- identyfikacja (budowa modelu)
- gromadzenie danych
  
- eksperyment jest drogi
- eksperyment jest czasochłonny
- eksperyment jest pracochłonny



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 6 z 15](#)

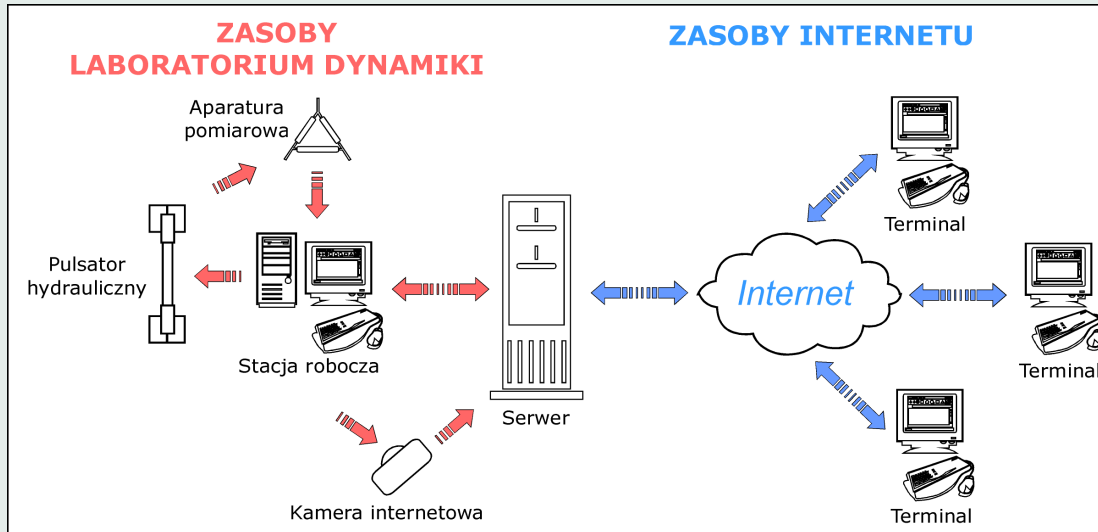
[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

### 3. Eksperyment na odległość



- infrastruktura sieciowa
- obiekt badań
- zaufanie do wyników
- problemy „społeczne”
- ...



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 7 z 15

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

## 4. Współpraca badawcza

### Tak

- szansa na komercjalizację
- planowanie eksperymentu i podział zadań
- eksperyment wielostopniowy
- łączenie z programami GRID (łączenie komputerów w celu rozdziału zadań obliczeniowych) – rozproszony eksperyment i rozproszona identyfikacja

### Nie

- obiekt badań
- wzajemne zaufanie do wyników (przestrzeganie GLP – dobrych praktyk laboratoryjnych)
- problemy "społeczne"



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 8 z 15

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec



## 5. Gromadzenie wiedzy

- każdy eksperyment dostarcza jakichś informacji o otaczającym świecie.
- eksperymenty badawcze dostarczają ogromnych ilości danych ale każdy eksperyment (celowo) różni się od pozostałych
- pojawia się możliwość praktycznej realizacji pewnych bardzo starych idei: eksperymentu wielostopniowego
- równie stare pomysły – bazy danych gromadzących informacje z eksperymentu wielostopniowego również nie zostały zrealizowane



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 9 z 15](#)

[Powrót](#)

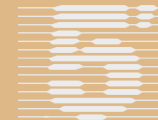
[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

## 6. Podsumowanie

- Dzisiejsza technika Internetowa pozwala na stosunkowo prostą realizację zdalnego dostępu do danych czy zdalnego sterowania urządzeniami pomiarowymi.
- Używana aparatura pomiarowa nie musi być najnowszej generacji – wystarczy, żeby pozwalała na sterowanie z wykorzystaniem komputera.
- Korzystanie z Internetu stawia określone wymagania na bezpieczeństwo utworzonego kanału komunikacyjnego oraz uwierzytelnienie użytkowników; problemy te nie były przedmiotem naszych rozważań.



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 10 z 15](#)

[Powrót](#)

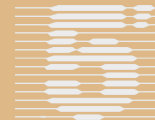
[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

## Podsumowanie c.d

- Prowadzenie eksperymentu na odległość napotyka ciągle na bariery o charakterze psychologicznym czy organizacyjnym.
- Nie ulega wątpliwości, że każdy sensownie zaprojektowany eksperyment dostarcza informacji o otaczającej rzeczywistości (czasami w ilościach większych niż możliwości wykorzystania przez badacza).
- Identycznym jak w przypadku eksperymentu ograniczeniom organizacyjnym (psychologicznym?) podlegają procesy kumulacji wiedzy zdobytej podczas eksperymentu.



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 11 z 15](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

<http://vlab.immt.pwr.wroc.pl/>



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



Strona 12 z 15

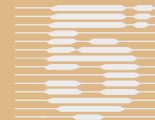
[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

Dziękuję za uwagę



*Strona główna*

*Strona tytułowa*

*Spis treści*



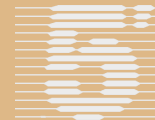
*Strona 13 z 15*

*Powrót*

*Full Screen*

*Zamknij*

*Koniec*



*Strona główna*

*Strona tytułowa*

*Spis treści*



*Strona 14 z 15*

*Powrót*

*Full Screen*

*Zamknij*

*Koniec*



1. W. Kasprzak, B. Lysik, M. Rybaczuk. Dimensional Analysis in the Identification of Mathematical Models. World Scientific, Singapore, 1990.
2. W. Myszka (red.). Komputerowy system obsługi eksperymentu. WNT. Warszawa, 1991.
3. W. Kasprzak, B. Lysik, M. Rybaczuk. Dimensional Analysis in the Identification of Mathematical Models. <http://www.immt.pwr.wroc.pl/kniga/> Wrocław, 1999.
4. W. Kasprzak, B. Lysik, M. Rybaczuk. Measurements, Dimensions Invariant Models and Fractals. Springer Verlag, Berlin New York (w przygotowaniu)

Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 15 z 15

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec