

Katarzyna Jankowska, Marianna Michałowska, Aneta Łuczkiwicz

# ZOBACZYĆ – ROZPOZNAĆ – ZROZUMIEĆ

Wizualizacja jako metoda upowszechniania wiedzy

Gdańsk 2019

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO  
WYDAWNICTWA POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ  
*Janusz T. Cieśliński*

REDAKTOR PUBLIKACJI NAUKOWYCH  
*Michał Szydłowski*

RECENZENCI  
*Ryszard W. Kluszczyński*  
*Jan M. Węstawski*

REDAKCJA JĘZYKOWA  
*Agnieszka Frankiewicz*

SKŁAD I PROJEKT OKŁADKI  
*Wioleta Lipska-Kamińska*

Wydano za zgodą  
Rektora Politechniki Gdańskiej

Oferta wydawnicza Politechniki Gdańskiej jest dostępna pod adresem  
<http://pg.edu.pl/wydawnictwo/katalog>  
zamówienia prosimy kierować na adres [wydaw@pg.edu.pl](mailto:wydaw@pg.edu.pl)

Utwór nie może być powielany i rozpowszechniany, w jakiegokolwiek formie  
i w jakikolwiek sposób, bez pisemnej zgody wydawcy

© Copyright by Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej  
Gdańsk 2019

ISBN 978-83-7348-782-6

## Spis treści

Wstęp – o potrzebie rozwijania kompetencji wizualnej .....	5
Wprowadzenie – wizualne wyobrażenie wiedzy .....	7
1. Schematy i tabele – wizualizowanie teorii naukowej .....	23
2. Mapy – wyobrażenia przestrzeni geograficznej .....	45
3. Od mikro- do makrofotografii – obrazowanie mikroświatów .....	56
4. Uwidacznianie niewidzialnego – wizualizacje cyfrowe .....	79
5. Re-fotografia – powtórzenie przestrzeni w czasie .....	96
6. Film i montaż – obrazowanie zmian w czasie .....	108
7. Narracja wizualna – badacz jako podróżnik, korespondent i sprawozdawca .....	121
8. Sztuka – artystyczna interpretacja nauki .....	139
Zakończenie: wizualność nauki .....	156
Bibliografia .....	158
Abstract .....	168



## Wstęp – o potrzebie rozwijania kompetencji wizualnej

Belgijski socjolog wizualny Luc Pauwels zauważa, że współczesna nauka posługuje się językiem coraz bardziej wizualnym. Wymaga to od badaczy rozwijania specyficznych kompetencji: potrzebujemy wiedzy technicznej, pozwalającej skutecznie prowadzić obserwacje, dokumentować proces badawczy i raportować wyniki, lecz jednocześnie powinniśmy być świadomi tego, jak dotrzeć do odbiorców oraz jakich narzędzi użyć, by nasz przekaz uczynić zrozumiałym (Pauwels 2010b: 32–36). Celem międzydziedzinowej prezentacji historii wiedzy o widzeniu, będącej tematem niniejszej książki, jest pokazanie rozmaitych możliwości wykorzystania narzędzi wizualnych we współczesnej nauce. Prowadząc badania, musimy sobie zdać sprawę nie tylko z tego, co widzimy, ale również z tego, że sposób widzenia wpływa na to, co zaczniemy dostrzegać.

Opracowanie jest efektem zetknięcia dwóch perspektyw badawczych: nauk przyrodniczych (np. mikrobiologia, biotechnologia, inżynieria środowiska i zasobów naturalnych, oceanologia) z naukami humanistyczno-społecznymi (studia wizualne, geografia kulturowa, studia miejskie). Konieczność takiego zestawienia naukowych punktów widzenia i języków stanowi konsekwencję odmiennych doświadczeń zdobytych przez autorki podczas prowadzenia badań naukowych na Politechnice Gdańskiej i Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w ramach kilkunastu projektów badawczych, poświęconych m.in. mikrobiologii, badaniom nad ekologią brzegu morskiego, badaniom polarnym (m.in. w Polskiej Stacji Polarnej Hornsund im. Stanisława Siedleckiego na Spitsbergenie), kulturze wizualnej czy praktyce artystycznej.

Autorki starały się zachować popularnonaukowy charakter wykładu, nie rezygnując przy tym z omawiania zagadnień specjalistycznych. Celem autorek było wskazanie na potencjał komunikacji wizualnej w prezentacji wyników badań uzyskanych w naukach technicznych, z uwzględnieniem naukowych i kulturowych sposobów postrzegania. Służyło temu przybliżenie czytelnikom znaczenia współczesnych metod wizualnych (jakościowych i ilościowych) wykorzystywanych w badaniach o charakterze empirycznym.

Współczesne badania nad procesami komunikacji wizualnej coraz częściej skłaniają nas do zastanowienia się nad statusem narzędzi, których używamy w pracy naukowej, zwłaszcza w trzech wymiarach:

- 1) metod obserwacji zjawisk przyrodniczych – od bezpośrednich obserwacji makroskopowych (okiem „nieuzbrojonym”), przez użycie coraz bardziej zaawansowanych narzędzi optycznych (mikroskopów, teleskopów), do zastosowania technik umożliwiających eksplorację „świata niewidzialnego” (tomografii, termografii, elektroforezy itp.);

- 2) sposobu wizualizacji uzyskanych danych – w formie dokumentacji faktograficznej (fotografia i film), a także jako graficzne uporządkowanie uzyskanych wyników (w postaci tabel, wykresów, schematów), mających znaczenie w konstrukcji modeli teoretycznych, odwzorowujących stan rzeczywisty lub prognozujących możliwe zmiany;
- 3) narzędzi edukacyjnych i społecznej popularyzacji nauki – w formach tradycyjnych, takich jak: publikacje książkowe, prezentacje bezpośrednie, wykłady, plakaty naukowe, ekspozycje muzealne i wystawy popularnonaukowe, makiety, oraz multimedialnych – coraz powszechniej stosowanych formach syntetycznych wystąpień publicznych.

Zarówno w naukach przyrodniczych, jak też w humanistyce i naukach społecznych dostrzega się potrzebę wizualizacji prowadzonych badań, a także obserwacji i wizualnej analizy zachowań oraz procedur stosowanych w laboratoriach. Technologie wizualne znajdują dzisiaj zastosowania na równi m.in. w medycynie, geografii kulturowej czy naukach o Ziemi. Pomagają nie tylko „zobaczyć”, dokumentować bądź też monitorować przebieg zjawisk przyrodniczych i społecznych, ale przede wszystkim je zrozumieć. Na znaczeniu zyskują technologie cyfrowe, służące projektowaniu przestrzeni rzeczywistych (architektura, urbanistyka) lub umożliwiające analizę ogromnych zbiorów danych m.in. w celu tworzenia teoretycznych modeli zjawisk przyrodniczych. Zainteresowanie wizualnym wymiarem badań przyrodniczych wykazują także artyści, twórczo współpracując z laboratoriami i centrami badawczymi. Cele niniejszej książki obejmują zatem uzupełnienie istniejącej luki w kompetencji wizualnej, przedstawienie wizualnego „języka”, który umożliwiałby rozumienie zaawansowanych technicznie obrazów i znalezienie odpowiednich dla przedmiotu badań narzędzi obserwacji, dokumentacji i sposobów upowszechnienia rezultatów badawczych.

Autorki kierują zatem niniejszą monografię do wszystkich, którzy poszukują wiedzy o znaczeniu i zastosowaniach narzędzi wizualnych w nauce: do badaczy specjalizujących się w naukach przyrodniczych, społecznych i humanistycznych, a także do studentów studiów technicznych i humanistycznych. Interdyscyplinarny charakter publikacji sprawia, że może być ona także przydatna dla twórców sztuk wizualnych, tworzących realizacje ilustrujące zależności ekologiczne, biotechnologiczne i środowiskowe.