



**Instytut Badań Systemowych  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK**

**Przemysław Różewski  
Emma Kusztna  
Oleg Zaikin**

**Modele i metody zarządzania  
procesem  
Otwartego nauczania zdalnego**

**Warszawa - Szczecin 2008**



**Przemysław Różewski  
Emma Kuszina  
Oleg Zaikin**

**Modele i metody zarządzania  
procesem  
Otwartego nauczania zdalnego**

Autorzy poszczególnych rozdziałów.

Wprowadzenie: Emma Kuztina

Rozdział 1: Przemysław Różewski, Emma Kuztina

Rozdział 2: Emma Kuztina, Przemysław Różewski

Rozdział 3: Przemysław Różewski

Rozdział 4: Emma Kuztina

Rozdział 5: Przemysław Różewski

Rozdział 6: Przemysław Różewski, Emma Kuztina, Oleg Zaikin

Rozdział 7: Emma Kuztina, Przemysław Różewski

Rozdział 8: Emma Kuztina, Oleg Zaikin, Przemysław Różewski

Zakończenie: Przemysław Różewski



**INSTYTUT BADAŃ SYSTEMOWYCH  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK**

**Przemysław Różewski  
Emma Kusztina  
Oleg Zaikin**

**Modele i metody zarządzania  
procesem  
Otwartego nauczania zdalnego**

**Warszawa - Szczecin 2008**

**INSTYTUT BADAŃ SYSTEMOWYCH  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK**

**Seria: BADANIA SYSTEMOWE, tom 61**

---

**Redaktor naukowy:**

**Prof. dr hab. inż. Jakub Gutenbaum**



**INSTYTUT BADAŃ SYSTEMOWYCH  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK**

**Przemysław Różewski  
Emma Kusztnina  
Oleg Zaikin**

**Modele i metody zarządzania  
procesem  
Otwartego nauczania zdalnego**

**Warszawa - Szczecin 2008**

© Instytut Badań Systemowych PAN, Warszawa 2008

© Politechnika Szczecińska, Wydział Informatyki  
Szczecin 2008

### Recenzenci:

Prof. dr hab. inż. Olgierd Hryniewicz

Prof. dr hab. inż. Ryszard Tadeusiewicz

Wydawca: Instytut Badań Systemowych PAN  
ul. Newelska 6, 01-447 Warszawa  
Seksja Informacji Naukowej i Wydawnictw  
Tel. 837-68-22

Druk: Pracownia Poligraficzna  
Wydział Informatyki  
Politechnika Szczecińska  
ul. Żołnierska 49, 71-210 Szczecin

Nakład 500. Ark. druk. 28,12  
Maj 2008 r.

---

**ISBN 9788389475169**  
**ISSN 0208-8029**



## Spis treści:

WSTĘP .....	9
WPROWADZENIE .....	11
<b>1. PROCES BOLOŃSKI I JEGO WPŁYW NA KONCEPCJĘ NAUCZANIA ZDALNEGO W EUROPIE.....</b>	<b>15</b>
1.1. Wstęp .....	15
1.2. Trendy rozwoju systemu edukacyjnego.....	15
1.3. Koncepcja Otwartego i Zdalnego Nauczania .....	26
1.4. Jakość jako desygnat organizacji edukacyjnej .....	32
1.5. Zakończenie.....	46
1.6. Bibliografia.....	47
<b>2. ANALIZA PROCESU NAUCZANIA ZDALNEGO .....</b>	<b>49</b>
2.1. Wstęp .....	49
2.2. Wpływ środowiska sieciowego na koncepcję nauczania zdalnego.....	56
2.3. Teorie pedagogiczne w kontekście procesu nabywania wiedzy .....	63
2.4. Dyskusja podstawowych procesów nauczania zdalnego .....	66
2.5. Podsumowanie.....	77
2.6. Bibliografia.....	78
<b>3. UWARUNKOWANIA TECHNICZNE PROCESU NAUCZANIA ZDALNEGO..</b>	<b>81</b>
3.1. Wstęp .....	81
3.2. Organizacja i struktura systemów informacyjnych w nauczaniu zdalnym.....	81
3.3. Standardy i organizacje zajmujące się zagadnieniem nauczania zdalnego.....	97
3.4. Podsumowanie.....	112
3.5. Bibliografia.....	113
<b>4. MODEL ZARZĄDZANIA OTWARTYM SYSTEMEM NAUCZANIA ZDALNEGO .....</b>	<b>115</b>
4.1. Wstęp .....	115
4.2. Cel funkcjonowania Otwartego Systemu Nauczania Zdalnego .....	115
4.3. Pojęcie systemu informacyjnego organizacji edukacyjnej .....	116
4.4. Analiza systemowa organizacji edukacyjnej w warunkach otwartego nauczania ..	117
4.5. Hierarchiczna struktura elementów systemu zarządzania organizacją edukacyjną ....	123
4.6. Model funkcyjny informacyjnego systemu zarządzania organizacją edukacyjną..	133
4.7. Podsumowanie.....	147
4.8. Bibliografia.....	148
<b>5. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE MODELU SYSTEMU INFORMATYCZNEGO KLASY LMS/LCMS .....</b>	<b>149</b>
5.1. Wstęp .....	149
5.2. Proces wydobywania wiedzy od eksperta.....	149
5.3. Ontologia rozpatrywana jako model wiedzy .....	157
5.4. Koncepcja języka modelowania wiedzy dziedzinowej.....	167
5.5. Poglądy naukowe na temat modelowania procesu nabywania wiedzy .....	176
5.6. Podsumowanie.....	184
5.7. Bibliografia.....	185

<b>6. ARCHITEKTURA I STRUKTURA SYSTEMU INFORMATYCZNEGO REPREZENTACJI I PRZEKAZYWANIA WIEDZY .....</b>	<b>189</b>
6.1. Wstęp .....	189
6.2. Analiza postawionego zadania projektowego .....	189
6.3. Algorytm opisu dziedziny przedmiotowej .....	198
6.4. Algorytm kompilacji materiałów dydaktycznych .....	204
6.5. Zestawienie proponowanej metody z innymi metodami tworzenia Learning Object .....	218
6.6. Analiza przedstawionej metody pod kątem standardu SCORM .....	220
6.7. Zagadnienie walidacji i weryfikacji.....	222
6.8. Podsumowanie.....	227
6.9. Bibliografia.....	228
<b>7. KONCEPCJA LABORATORIUM WIRTUALNEGO JAKO PRZESTRZENI WYMIANY KOMPETENCJI.....</b>	<b>231</b>
7.1. Wstęp .....	231
7.2. Laboratorium wirtualne.....	231
7.3. Budowa środowiska przekazywania kompetencji na podstawie laboratorium wirtualnego .....	238
7.4. Metoda testowania kompetencji w środowisku laboratorium wirtualnego.....	248
7.5. Podsumowanie.....	255
7.6. Bibliografia.....	256
<b>8. SIEĆ PRODUKCYJNA W OTWARTYM SYSTEMIE NAUCZANIA ZDALNEGO .....</b>	<b>259</b>
8.1. Wstęp .....	259
8.2. Sieć produkcyjna a informacyjna w środowisku nauczania zdalnego.....	259
8.3. Konceptualny model sieci informacyjnej w przedsiębiorstwie edukacyjnym .....	263
8.4. Problem optymalizacji struktury i parametrów sieci informacyjnej w organizacji edukacyjnej .....	268
8.5. Optymalizacja parametrów otwartej sieci informacyjnej dla przygotowania materiałów dydaktycznych w wydawniczej sieci produkcji niematerialnej .....	274
8.6. Optymalizacja parametrów zamkniętej sieci zdalnego nauczania .....	282
8.7. Podsumowanie.....	288
8.8. Bibliografia.....	289
<b>9. ZAKOŃCZENIE .....</b>	<b>291</b>



Książka poświęcona jest następującym zagadnieniom: koncepcja europejskiego systemu edukacyjnego, koncepcja otwartego i zdalnego nauczania, jakość w systemie edukacyjnym, sieciowe środowisko nauczania zdalnego, uwarunkowania kognitywne nauczania zdalnego, organizacja i struktura systemów informacyjnych w nauczaniu zdalnym, standardy i organizacje zajmujące się zagadnieniem nauczania zdalnego, modele zarządzania otwartym systemem nauczania zdalnego, modele systemu informatycznego klasy LMS/LCMS, modelowanie wiedzy w nauczaniu zdalnym, laboratorium wirtualne jako przykład inteligentnego systemu informacyjnego, modele sieci informacyjnej w przedsiębiorstwie edukacyjnym.

**ISSN 0208-8029**

**ISBN 9788389475169**

---

---

**Instytut Badań Systemowych PAN**  
tel. (4822) 3810241 / 3810273 e-mail: [biblioteka@ibspan.waw.pl](mailto:biblioteka@ibspan.waw.pl)