

Gotowość wobec technologii

Konteksty, definicja i pomiar

Moim Najbliższym

Patrycja Rudnicka

Gotowość wobec technologii Konteksty, definicja i pomiar

Recenzent

Michał Klichowski

Wstęp

Ostatnie lata pokazały, że technologie informacyjno-komunikacyjne są istotną i integralną częścią funkcjonowania większości z nas zarówno w życiu prywatnym, jak i zawodowym. Z tego względu zrozumienie mechanizmów ich wpływu na człowieka umiejscawia związane z nimi zagadnienia w obszarze zainteresowań psychologii. Pomimo wciąż rosnących wskaźników statystycznych korzystania z sieci oraz ciągłego rozwoju nowych technologii, takich jak na przykład technologie mobilne, nie wszyscy korzystamy z nich w ten sam sposób. Zróżnicowanie postaw ludzi wobec technologii informacyjno-komunikacyjnych jest czymś naturalnym, nie musimy przecież tak samo ich oceniać, czy też wykazywać zbliżonych tendencji do ich akceptowania. Jednak zauważalne stają się, że u podłoża tych różnic przestają leżeć czynniki strukturalne czy też społeczno-kulturowe. Wraz z upowszechnianiem się technologii obserwowalne różnice w coraz większym stopniu są bowiem uwarunkowane indywidualnie.

Różnice indywidualne w zakresie gotowości do przyjmowania i korzystania z technologii mają coraz większe znaczenie dla naszego funkcjonowania w życiu prywatnym i w obszarze zawodowym. Dwie ostatnie dekady przyniosły znaczne pogłębienie i poszerzenie roli technologii w naszym codziennym funkcjonowaniu. Ostatni rok tylko tę tendencję uwidocznił i przyspieszył. Epidemia Covid-19, którą przyniósł nam rok 2020, to bowiem czas, w którym technologia stała się dla wielu z nas jedyną drogą wykonywania pracy, edukacji czy też podtrzymywania kontaktu z innymi.

Poszerzanie wiedzy o gotowości technologicznej jest jednak istotne nie tylko z perspektywy psychologii, która zyskuje w postaci tej koncepcji nowe narzędzie umożliwiające lepsze zrozumienie przyczyn dążenia do lub

unikania technologii. Istotną grupą odbiorców wiedzy dotyczącej uwarunkowań ludzkich postaw wobec technologii są bowiem wszelkiego rodzaju decydenci, projektanci oraz specjaliści w obszarze zarządzania zasobami ludzkimi. Współczesne technologie stają się coraz bardziej złożone, wciąż też ewoluują – wiedza o wymiarach gotowości technologicznej może im pomóc we wdrażaniu ich w taki sposób, aby odpowiadać na zindywidualizowane potrzeby w zakresie gotowości technologicznej. Uwzględnianie w swoich działaniach zróżnicowania odbiorców w zakresie podejścia i postaw wobec technologii sprzyjać będzie także uzyskiwaniu wyższej akceptacji technologii, co przyczyni się do jej szybszego i skuteczniejszego wdrażania. Dotyczy to technologii wykorzystywanych w codziennym życiu, ale przede wszystkim technologii w pracy zawodowej, gdzie decyzyjność jednostki jest znacznie ograniczona. W kontekście pracy zawodowej wiedza o uwarunkowaniach indywidualnych poszczególnych pracowników może natomiast ograniczyć ryzyko negatywnych konsekwencji pracy z technologiami, takich jak technostres czy wypalenie zawodowe. Sposób wykorzystywania technologii kształtuje nasze możliwości komunikacyjne, wpływa na relacje społeczne, gwarantuje nam dostęp do wiedzy i informacji, a w szerszej perspektywie, co pokazuje wiele współczesnych badań, determinuje także nasze samopoczucie, samoocenę i tożsamość. Nakłada to na projektantów technologii dużą odpowiedzialność, o której powoli zaczyna się otwarcie dyskutować.

Diagnoza poziomu gotowości technologicznej nie służy etykietowaniu odbiorców – osoby o różnym poziomie tej cechy po prostu stanowią część populacji. Niemniej jednak wiedząc, że nasycenie technologiami naszego środowiska rośnie, posiadanie wiedzy o poziomie gotowości wobec technologii może pomóc lepiej te technologie projektować, a także wdrażać – biorąc pod uwagę odmienne, bo oparte na unikaniu lub dążeniu do technologii preferencje jednostki. Wiedza o poziomie gotowości technologicznej stanowi więc rodzaj wskazówki pokazującej możliwości i ograniczenia danej osoby, a także pozwalającej na dopasowanie przez pracodawcę, projektantów czy też innych decydentów działań do tych indywidualnych cech.

Rozpoczynając badania nad zjawiskiem gotowości wobec technologii, uświadomiłam sobie, że może mieć ona także duże znaczenie dla rozwoju

psychologii jako dziedziny. W ostatnich latach, wraz z rozwojem telepsychologii oraz aplikacji mobilnych umożliwiających interwencje psychologiczne, ewoluuje sposób świadczenia usług przez psychologów. Zmianom ulega nie tylko sam sposób działania w obrębie dziedziny, podlegają im także ludzie, których samopoczucie, dobrostan, ale też tożsamość przeobrażają się pod wpływem interakcji z technologią. Tymczasem we współczesnej psychologii konteksty teoretyczne interakcji z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi wciąż jeszcze stanowią temat stosunkowo rzadko poruszany. Celem tej książki jest więc także umiejscowienie zagadnień gotowości wobec technologii w kontekście psychologii jako nauki oraz dziedziny praktyki. Odnosząc się do tego pierwszego obszaru, będę się starała pokazać wzajemne przenikanie teorii psychologicznych do dziedziny, jaką jest interakcja człowiek-komputer (*human-computer interaction, HCI*), ale także dokonać przeglądu dorobku cyberpsychologii i nowych, dopiero powstających obszarów badań naukowych takich jak *user experience (UX)* oraz nurt technologii pozytywnej. Zakładam, że dzięki temu uda mi się umiejscowić konstrukt gotowości wobec technologii w szerszym kontekście teoretycznym i pokazać, jak ewoluowały teorie w obszarze interakcji człowiek-komputer. Prezentując wyniki badań walidacyjnych skali do pomiaru gotowości technologicznej, mam nadzieję na rozpowszechnienie tego konstruktu i narzędzia do jego pomiaru nie tylko wśród badaczy, ale też praktyków zarówno w obszarze psychologii, jak również specjalistów zarządzania zasobami ludzkimi czy też projektantów technologii.

Książka podzielona została na trzy części. Pierwsza z nich, obejmująca rozdziały 1–3, dotyczy kontekstów gotowości wobec technologii. Celem tej części jest naszkicowanie szerokiego obrazu cech technologii, obszarów badań relacji człowieka i technologii, a także omówienie tej interakcji na poziomie społecznym i kulturowym. Druga część książki koncentruje się na przedstawieniu pojęcia gotowości wobec technologii oraz analizie tego konstruktu z perspektywy psychologii. Celem jest umiejscowienie badań nad gotowością technologiczną w ramach dorobku teoretycznego modeli akceptacji technologii oraz zmiennych indywidualnych, determinujących charakter relacji człowieka z technologią. W tej części przedstawiony zostanie także przegląd badań w obszarze gotowości technologicznej. Trzecia część

książki koncentruje się natomiast na możliwościach pomiaru zmiennej jaką jest gotowość wobec technologii. W ramach dwóch ostatnich rozdziałów prezentuję wyniki badań walidacyjnych polskiej wersji skali do badania gotowości technologicznej. Omawiam także możliwości praktycznych zastosowań skali do pomiaru gotowości wobec technologii.

Dorobek teoretyczny w obszarze badań interakcji człowieka i technologii jest bogaty, poszczególne nurty teoretyczne są ze sobą wzajemnie powiązane oraz mają też widoczny rdzeń psychologiczny. Koncepcja gotowości technologicznej powstała w odpowiedzi na ograniczenia wcześniejszych teorii wyjaśniających interakcję człowiek-technologia z perspektywy cech technologii. Wybierając to zagadnienie jako przedmiot moich badań, staram się więc poszerzyć obszar zainteresowań psychologii o interakcję człowieka i technologii, a dziedzinie interakcji człowiek-komputer przywrócić perspektywę myślenia psychologicznego.

Indeks

- automatyzacja pracy 48–49, 108
- cechy technologii 11–12, 16–17, 41–42, 53, 69, 76–77
- cyberpsychologia 20, 26–32, 34, 37, 85, 150
- cyfrowe nierówności 50–55, 83–84, 103–104, 149
- cyfrowi imigranci 52
- cyfrowi tubylcy 52
- cyfrowy dobrostan 34–35, 45
- cyfrowy podział 50–51

- dane behawioralne 12–13, 45–46, 54, 89, 108, 154
- doświadczenie użytkownika, patrz *User Experience UX*
- dyfuzja innowacji 39–44
- dyfuzja technologii 39–44

- ekonomia uwagi 12

- FOMO 15, 53

- GAFAs 12, 45
- gig-economy 48
- gotowość wobec technologii
 - aktywatory 25, 59–61, 78, 80, 84–85, 95, 99, 102–104, 111, 117–118, 119, 124, 125, 127–128, 130, 135, 137, 139–142, 145–149, 153
- budowa konstruktów 60
- definicja 57–62
- inhibitory 25, 59–61, 78, 80, 84–85, 90, 93, 95, 102–104, 111, 117–118, 119, 124, 125, 127–128, 130, 132–135, 137, 139–142, 145–149, 153
- pomiar skali 110–111
- segmentacja użytkowników 84, 112–114

- heurystyki zakupowe 17

- innowacja 11–12, 39
 - postawy wobec innowacji 39–40
- intencja behawioralna 67–73, 75–77, 86–88, 101–102
- interakcja człowiek–komputer 21–23, 24, 26, 29–30, 34, 37, 57, 66–67, 69, 150

- kapitalizm inwigilacji 12, 47
- komunikacja zapośredniczona przez komputer 28
- koncepcja dopasowania zadania i technologii 77

- lęk przed odłączeniem, patrz FOMO

- lęk wobec technologii 28, 70, 76, 86–87, 93–95, 107, 152
- model akceptacji technologii, patrz TAM
- model leniwego użytkownika 77
- metateoretyczny model motywacji i osobowości 63–64
- model SMEE 30–31
- model TRAM 77–81
- MUD 28
- norma subiektywna 65, 67, 69
- osobowość 26, 45, 58, 62, 86–90, 116–117, 119, 138–139
- paradoksy technologii 13, 16–19, 61
- poczucie własnej skuteczności 28, 63, 72, 90–93, 107, 118, 120, 142
- postrzegana łatwość korzystania 24, 65, 70, 72, 74, 76–77, 78–79, 80–81, 87–89, 101, 103
- postrzegana przydatność (użyteczność) 24, 70, 72, 74, 78–79, 101, 103
- potrzeba poznania 105–107, 117–118, 120, 140–141
- powinowactwo wobec technologii 105–107, 117
- pozytywna technologia 33–37
- pozytywne techniki obliczeniowe 34
- prawa technologii Kranzberga 53
- prawo Moore'a 13–14
- profilowanie użytkowników 13, 45–46
- przyspieszenie technologiczne 14–16
- psychoinformatyka 89, 105, 108, 154
- psychologia pozytywna 33
- skala gotowości wobec technologii TRI 110–112, 116, 123
- właściwości psychometryczne 124–131
- wskazówki dla praktyków 150–155
- społeczeństwo informacyjne 45
- STARA 49
- TAM 66, 69–74, 89, 101
- TAM2 66, 70, 73, 77
- TAM3 66, 70, 77
- technofobia 93–95
- technologia 10
- technologia informacyjno-komunikacyjna (TIK) 9, 10, 11–19
- technologia perswazyjna 35
- technostres 95–99
- telepsychologia 27, 29, 37
- teoria planowanego działania 22, 67–69
- teoria społecznego uczenia się 22, 29–30, 70, 75, 90
- teoria użytkowania i gratyfikacji 31–32
- teoria wyrozumowanego działania 22
- uogólniona teoria akceptacji i korzystania z technologii, patrz UTAUT
- User Experience UX* 18, 23–26, 34, 37, 104, 150, 153–154
- UTAUT 75–76, 86, 88, 92, 102

Spis tabel i rysunków

Tabela 1.	Segmentacja użytkowników na podstawie gotowości wobec technologii	113
Tabela 2.	Zestawienie prób badawczych	122
Tabela 3.	Wartości współczynnika rzetelności α Cronbacha dla jedno-, dwu- i czteroczynnikowego konstruktów gotowości wobec technologii	125
Tabela 4.	Interkorelacje skali TRI i subskal	125
Tabela 5.	Korelacja item–skala dla całej skali TRI	127
Tabela 6.	Korelacja item–skala dla subskal aktywatorów i inhibitorów	128
Tabela 7.	Korelacja item–skala dla czterech subskal	129
Tabela 8.	Stabilność pomiaru skalą TRI w okresie 30 dni ($N = 56$)	130
Tabela 9.	Stabilność pomiaru skalą TRI w okresie 6 miesięcy ($N = 136$)	131
Tabela 10.	Eksploracyjna analiza czynnikowa dla konstruktów TRI (4 czynniki)	133
Tabela 11.	Eksploracyjna analiza czynnikowa dla konstruktów TRI (2 czynniki)	134
Tabela 12.	Współczynniki dopasowania dla modeli (estymacja ML)	136
Tabela 13.	Współczynniki dopasowania dla modeli (estymacja ADF)	136
Tabela 14.	Statystyki opisowe i korelacje TRI i subskal z pięcioma czynnikami osobowości ($N = 641$, Próba 4)	138
Tabela 15.	Statystyki opisowe i korelacje TRI i subskal z sześcioma czynnikami osobowości ($N = 110$, Próba 4)	139
Tabela 16.	Statystyki opisowe i korelacje TRI i subskal z potrzebą poznania ($N = 231$, próba 3)	141
Tabela 17.	Statystyki opisowe i korelacje TRI i subskal z potrzebą poznania ($N = 506$, Próba 4)	141
Tabela 18.	Korelacje TRI i subskal z poczuciem własnej skuteczności w Internecie ($N = 640$, Próba 4)	142
Tabela 19.	Statystyki opisowe dla skali TRI próby amerykańskiej i polskiej	143
Tabela 20.	Statystyki opisowe dla TRI i subskal w podziale według płci ($N = 1411$)	144
Tabela 21.	Istotność różnic w zakresie gotowości technologicznej między kobieta- mi i mężczyznami.	144

Tabela 22. Istotność różnic w zakresie aktywatorów gotowości technologicznej między kobietami i mężczyznami.	145
Tabela 23. Istotność różnic w zakresie inhibitorów gotowości technologicznej między kobietami i mężczyznami.	146
Tabela 24. Statystyki opisowe dla TRI i subskał w podziale według wykształcenia ($N = 1411$, Próba 4)	148
Tabela 25. Istotność różnic wyników dla TRI, aktywatorów i innowacyjności między studentami kierunków humanistycznych i ścisłych (Próba 3).	148
<i>Rysunek</i> 1. Model SMEE (Strategic and Motivated User, Expected and Emergent Effects)	31
<i>Rysunek</i> 2. Krzywa dyfuzji innowacji	40
<i>Rysunek</i> 3. Hierarchiczna budowa konstruktów gotowości wobec technologii	60
<i>Rysunek</i> 4. Teoria przemyślanego działania (Theory of Reasoned Action, TRA)	68
<i>Rysunek</i> 5. Teoria planowanego działania (Theory of Planned Behavior, TPB)	68
<i>Rysunek</i> 6. Schematyczne przedstawienie założeń modeli akceptacji technologii	69
<i>Rysunek</i> 7. Model gotowości i akceptacji technologii (Technology Readiness and Acceptance Model, TRAM) wraz z możliwymi przebiegami zależności	78
<i>Rysunek</i> 8. Model społeczno-poznawczy w korzystaniu z komputerów (Social Cognitive Model, SCT)	91
<i>Rysunek</i> 9. Uproszczony schemat zależności między zmiennymi w metaanalizie	101
<i>Rysunek</i> 10. Model 1 (ML)	163
<i>Rysunek</i> 11. Model 1 (ADF)	164
<i>Rysunek</i> 12. Model 2 (ML)	165
<i>Rysunek</i> 13. Model 2 (ADF)	166
<i>Rysunek</i> 14. Model 3 (ML)	167
<i>Rysunek</i> 15. Model 3 (ADF)	168
<i>Rysunek</i> 16. Model 4 (ML)	169
<i>Rysunek</i> 17. Model 4 (ADF)	170
<i>Rysunek</i> 18. Model 5 (ML)	171
<i>Rysunek</i> 19. Model 5 (ADF)	172
<i>Rysunek</i> 20. Model 6 (ML)	173
<i>Rysunek</i> 21. Model 6 (ADF)	173

Technology readiness

Contexts, definition and measurement

Abstract

Recent decades have brought enormous changes in the impact of technology on our daily functioning. Individual differences in readiness to adopt and use technology determine more strongly than before our activities and, indirectly, our opportunities in both private and professional life. Understanding the mechanisms of mutual relations between humans and information and communication technologies is one of the new tasks facing contemporary psychology.

The aim of this monograph is to introduce the reader to the notion of technology readiness in a broad context of theoretical reports, as well as to present the results of own research including the validation of a scale for measuring technology readiness and to indicate the possibility of its application in research and practice. Technology readiness is a situational individual feature that determines an individual's propensity to adopt and use new technologies for personal and professional purposes (Parasuraman, 2000). The level of technology readiness is of considerable importance for how an individual perceives and interacts with technologies. Technology readiness has a hierarchical structure, built up by optimism and innovativeness, which are activators of readiness, as well as uncertainty and discomfort, which have an inhibitory effect on taking technology-related actions. The concept of technological readiness has been developed in response to the limitations of previous theories explaining human-technology interaction from the perspective of technology characteristics only.

The monograph is divided into three parts. The first focuses on defining information and communication technology and discussing its impact on society and individuals. The features of technology such as innovation, acceleration and paradoxical nature are presented in a theoretical context and from the point of view of real changes visible at the level of psychological and social functioning of people. This section also discusses areas of interest in contemporary research fields such as human-computer interaction, cyberpsychology, user experience and positive technology.

The second part is devoted to the definition of the concept of technology readiness and the methodological challenges of operationalizing it as a trait or attitude. The aim is to analyse technology readiness in terms of psychology and to situate research on readi-

ness in a broader theoretical context. Two streams of research on technology acceptance and readiness are discussed. The first one focuses on the characteristics of technology and the second one emphasizes the importance of individual conditions. The TRAM model integrates these two approaches. This part also includes a review of research in the area of technology readiness, its determinants, relations with technology acceptance models and consequences for action. The third part discusses the issues of measuring readiness towards technology and presents the results of our own research involving the adaptation and validation of the scale for measuring technology readiness TRI 2.0 (*Technology Readiness Index*) (Parasuraman, Colby, 2015). As part of the assessment of the psychometric properties of the scale, its reliability and accuracy were confirmed. Exploratory and confirmatory analyses of the factor structure, on the other hand, confirmed the validity of using a scale based on the measurement of four factors, both in a four-score system and hierarchically, when they form the basis for calculating the values of activating and inhibiting factors. Technology readiness has been found to be related to personality traits, need for cognition, basic self-esteem, and online self-efficacy. Systematic differences in mean technology readiness scores across groups of different genders, ages and, to a lesser extent, education were also confirmed. The results of these analyses confirmed that inequalities in technology use may be conditioned by individual characteristics. The last part of the work discusses the practical possibilities of using the scale for measuring technology readiness and the shortened scale in research, HRM practice and the work of user experience designers.

The study concludes by discussing the possibilities that the concept of technology readiness brings to psychology and the social sciences in terms of their ability to explain the reasons for pursuing or avoiding technology, as well as the consequences of these interactions. The concept of readiness for technology broadens the field of interest of psychology to include human-technology interaction, and the field of human-computer interaction restores the perspective of psychological thinking. The research review presented in the monograph confirmed the role of technological readiness as an important variable that should be controlled or included in research models in studies on the relationship between humans and new technologies. The way we use media influences the possibilities of accessing knowledge, communicating, building social capital, and also determines the quality of human functioning in the area of not only private but also professional life. This poses new challenges for people designing technologies and those implementing them in organisations. The research review and tools for measuring technology readiness can therefore also be used by labour market practitioners, including HR professionals, and designers. As technology increasingly influences people's activities and well-being, designers have a growing responsibility. They should create solutions tailored to people's varying abilities to interact with technologies and test them with as diverse groups as possible. In the organisational area, IT implementers and HR professionals are beginning to face the

challenges of how employees function in a world dominated by technology. Knowledge of employees' potential for technology readiness can help implement technology in the most inclusive way possible. The second area concerns measures to reduce the risk of negative consequences of working with technology, such as technostress and burnout, which also require knowledge of employees' individual levels of technology readiness.

Spis treści

Wstęp	5
Technologia komunikacyjno-informacyjna i jej cechy	9
Definiowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych	9
Charakterystyka technologii informacyjno-komunikacyjnych	11
Dziedziny badań nad relacją człowieka i technologii	20
Interakcja człowiek-komputer (<i>Human-computer interaction, HCI</i>)	21
<i>User experience (UX)</i>	23
Cyberpsychologia	26
Pozytywna technologia – w kierunku integracji psychologii i technologii	33
Rozwój technologii a funkcjonowanie człowieka	38
Dyfuzja technologii i postawy wobec niej	39
Specyfika zmian społecznych w związku z rozwojem technologii	44
Nierówności w dostępie do technologii	50
Pojęcie gotowości wobec technologii	57
Definicja i rozwój pojęcia gotowości wobec technologii	57
Gotowość wobec technologii jako zmienna psychologiczna	62
Gotowość technologiczna w kontekście uwarunkowań akceptacji technologii	65
Modele akceptacji technologii	66
Uogólniona teoria akceptacji i korzystania z technologii	75
Pozostałe cechy technologii determinujące akceptację	76
Integracja koncepcji gotowości do modelu akceptacji technologii – TRAM	77

Uwarunkowania indywidualne akceptacji i gotowości wobec technologii	82
Cechy demograficzne	83
Różnice indywidualne	85
Osobowość a akceptacja technologii	86
Osobowość a gotowość wobec technologii	89
Poczucie własnej skuteczności	90
Lęk wobec technologii	93
Gotowość technologiczna a technostres	95
Gotowość technologiczna jako predyktor zachowań związanych z technologią	100
Dalsze kierunki badań – poza gotowość i kwestionariusze	105
Pomiar gotowości wobec technologii	110
Segmentacja w oparciu o konstrukt gotowości wobec technologii	112
Adaptacja skali do pomiaru gotowości wobec technologii – badania własne	115
Problem i założenia badawcze	115
Metody badawcze	118
Procedura	121
Opis próby	122
Adaptacja skali TRI	123
Właściwości psychometryczne skali TRI	124
Analiza rzetelności	124
Stabilność pomiaru	129
Budowa konstruktów gotowości wobec technologii	131
Eksploracyjna analiza czynnikowa	132
Konfirmacyjna analiza czynnikowa	134
Analiza trafności	138
Wyniki próby polskiej	142
Różnice płci, wieku i wykształcenia	143
Skala gotowości wobec technologii w praktyce	150
Wskazówki dla badaczy nowych technologii	150
Wskazówki dla praktyków zarządzania zasobami ludzkimi	151
Wskazówki dla projektantów <i>user experience</i>	153
Zakończenie	157
Podziękowania	161

Aneks	163
A Modele 1-6 confirmacyjnej analizy czynnikowej	163
B Itemy polskiej wersji skali do pomiaru gotowości wobec technologii (TRI 2.0 PL) .	174
C Warunki poprawnego badania skalą TRI i instrukcje	176
Bibliografia	179
Indeks	197
Spis tabel i rysunków	199
Abstract	201

Redakcja
Beata Bociąg / Studio Editio

Projekt okładki
Marta Więckowska

Korekta
Marzena Marczyk

Łamanie
Edward Wilk

Redaktor inicjujący
Michał Kompała

Nota copyrightowa obowiązująca do 31.12.2022
Copyright © 2021 by Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego
Wszelkie prawa zastrzeżone

Sprzymyamy otwartej nauce. Od 1.01.2023 publikacja dostępna na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe (CC BY-SA 4.0)



Wersja elektroniczna monografii zostanie opublikowana w formule wolnego dostępu
w Repozytorium Uniwersytetu Śląskiego www.rebus.us.edu.pl.

 <https://orcid.org/0000-0003-0345-2857>

Rudnicka, Patrycja
Gotowość wobec technologii : konteksty, definicja
i pomiar / Patrycja Rudnicka. Wydanie I.
- Katowice : Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego,
2021

<https://doi.org/10.31261/PN.4079>

ISBN 978-83-226-4119-4
(wersja drukowana)
ISBN 978-83-226-4120-0
(wersja elektroniczna)

Wydawca
Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego
ul. Bankowa 12B, 40-007 Katowice
www.wydawnictwo.us.edu.pl
e-mail:wydawnictwo@us.edu.pl

Druk i oprawa:
Volumina.pl Daniel Krzanowski
ul. Księcia Witolda 7–9
71-063 Szczecin

Wydanie I. Arkuszy drukarskich: 13,0. Arkuszy wydawniczych: 13,0. Publikację wydrukowano na papierze
offsetowym 90 g. PN 4079. Cena 29,90 zł (w tym VAT).