

*IV Konferencja*

*eTechnologie w Kształceniu Inżynierów eTEE'2017*

Politechnika Gdańska, 27-28 kwietnia 2017

## MOST WIEDZY JAKO NARZĘDZIE PROMOCJI OTWARTYCH ZASOBÓW NAUKI

Paweł LUBOMSKI

Politechnika Gdańska, Centrum Usług Informatycznych  
tel.: 58 347 14 63 e-mail: lubomski@pg.gda.pl

**Streszczenie:** Rośnie znaczenie wiedzy zgromadzonej w różnego rodzaju systemach, w tym w kursach on-line. Połączenie systemów je przetwarzających z Internetem w znaczącym stopniu usprawniło rozprzestrzenianie informacji i zwiększyło jej dostępność. Coraz szersze uznanie zyskują ruchy Otwartego Dostępu (ang. Open Access). Politechnika Gdańska w ramach projektu Multidyscyplinarny Otwarty System Transferu Wiedzy – MOST Wiedzy buduje platformę o tej samej nazwie, która ma na celu udostępnienie w trybie Otwartego Dostępu zasobów nauki opracowanych na Uczelni. Celem tego działania jest szerokie wypromowanie potencjału badawczego i edukacyjnego Uczelni oraz jej pracowników. Usprawni to organizację międzynarodowych multidyscyplinarnych zespołów i projektów badawczych oraz nawiązywanie współpracy nauka – biznes w zakresie wykorzystania potencjału uczelni oraz komercjalizacji innowacji.

**Słowa kluczowe:** MOST Wiedzy, Open Access, otwarte zasoby nauki, otwarte kursy on-line.

### 1. WPROWADZENIE

Intensywny rozwój technologii informacyjnych i rozwiązań informatycznych bardzo często rewolucjonizuje kolejne obszary życia. Powszechne wykorzystanie komputerów zmienia sposób, w jaki się komunikujemy, w jaki gromadzimy i przetwarzamy wiedzę.

Doskonałym przykładem są różnego rodzaju platformy e-learningowe pozwalające na prowadzenie kursów on-line, zapewniając nowoczesne medium komunikacyjne pomiędzy nauczycielem, a uczniem. Są one również ogromnymi, wartościowymi zbiorami wiedzy. Dodatkowo bardzo często wiedza ta jest przygotowana i dostępna w atrakcyjnej postaci, tak że można ją przyswajać w interaktywny sposób.

Zastosowanie cyfrowych postaci różnego typu dokumentów pozwoliło na zmniejszenie kosztów gromadzenia i przetwarzania tych zbiorów, natomiast wykorzystanie Internetu w znaczącym stopniu usprawniło rozprzestrzenianie informacji i zwiększyło jej dostępność.

Kolejnym etapem w zwiększaniu dostępności cyfrowych zasobów nauki jest ruch tzw. Otwartego Dostępu (ang. Open Access) promowany przez coraz szersze grono uniwersytetów. W myśl tej idei wszelkiego typu efekty pracy naukowej powinny być dostępne publicznie w Internecie, bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów dostępu.

Ruch ten został zapoczątkowany i jest aktualnie najsilniej rozwinięty na uczelniach Europy zachodniej oraz Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej. W Polsce adaptacja założeń przebiega stosunkowo wolno, jednak

coraz więcej uczelni czyni kolejne kroki mające na celu wprowadzenie tych założeń na rodzimy grunt [1]. Zgodnie z przeprowadzoną diagnozą [2] w 2014 roku istniały 23 polskie repozytoria instytucjonalne.

Powstają kolejne repozytoria nastawione w znaczącym stopniu na udostępnianie treści publikacji naukowych. Stanowią one pewnego rodzaju cyfrowe, otwarte biblioteki. Niestety nie obejmują one nowoczesnych zasobów wiedzy jakimi są kursy on-line realizowane na różnego rodzaju platformach e-learningowych. Lukę tę ma wypełnić platforma MOST Wiedzy [3] budowana i wdrażana przez Politechnikę Gdańską.

### 2. OTWARTA NAUKA

#### 2.1. Idea Otwartego Dostępu

Ruch Otwartego Dostępu ma na celu zapewnienie wolnego i powszechnego dostępu do treści naukowych i edukacyjnych. Definiowany jest zasadniczo przez trzy deklaracje: Deklarację Budapesztańską, Deklarację z Bethesda oraz Deklarację Berlińską. Tworzą one tzw. definicję BBB otwartego dostępu. W myśl tej definicji dostęp do cyfrowych efektów prac naukowych jest realizowany przez Internet, bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów, przy jednoczesnym zachowaniu praw autorskich twórców [4]. Rys. 1 przedstawia logotyp ruchu Otwartego Dostępu.



Rys. 1. Logotyp ruchu Otwartego Dostępu

Ruch ten jest coraz silniej wspierany przez European Research Council [5], w myśl założenia, że prace finansowane ze środków publicznych powinny być dostępne publicznie. Wymóg publikowania na zasadzie Otwartego Dostępu jest wprowadzany do kolejnych umów grantowych finansowanych przez ERC. Aktualnie rok 2020 deklarowany jest jako moment, kiedy wszystkie publikacje mają być dostępne w ramach Otwartego Dostępu.

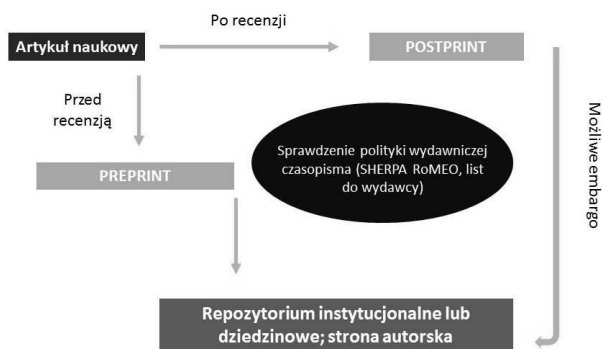
Otwarty Dostęp również na krajowym gruncie zyskuje coraz większe poparcie. W październiku 2015 roku Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego przyjął „Kierunki rozwoju

otwartego dostępu do publikacji i wyników badań naukowych w Polsce” [6]. Dokument ten prezentuje założenia polityki otwartego dostępu oraz zalecenia dotyczące wprowadzania otwartego dostępu do publikacji i wyników badań naukowych przez podmioty finansujące badania (NCN, NCBR, MNiSW), jednostki naukowe, uczelnie i wydawców.

Przy takim podejściu do „uwolnienia zasobów nauki” możemy mówić o idei Otwartej Nauki (ang. Open Science).

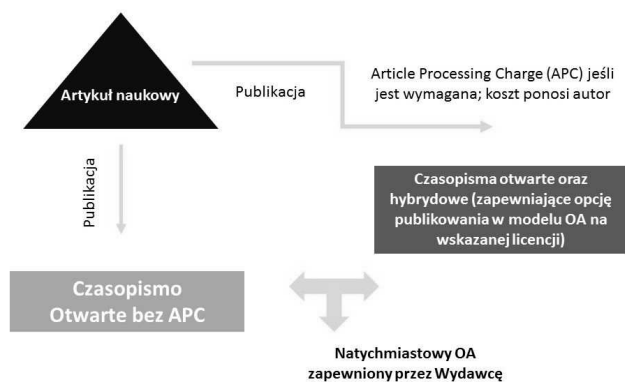
## 2.2. Droga „zielona” i „złota”

Istnieją dwie główne ścieżki upubliczniania efektów pracy naukowej i edukacyjnej – w ramach tzw. drogi „zielonej” i „złotej”.



Rys. 2. Droga „zielona” udostępniania efektów prac naukowych [4]

Pierwsza z nich (rys. 2) określa samodeponowanie. Stanowi ono prawo autora do zdeponowania jego treści w we własnym, bądź instytucjonalnym repozytorium. Utwór może być w formie preprintu (przed recenzją) lub postprintu (po recenzji). Ważnym jest, aby nie naruszyć w tym przypadku polityki wydawniczej czasopisma, w którym utwór został pierwotnie opublikowany.



Rys. 3. Droga „złota” udostępniania efektów prac naukowych [4]

Alternatywną tzw. „złotą drogą” (rys. 3) jest publikacja utworu w czasopiśmie dostępnym w trybie open access, bądź hybrydowym. Wiąże się to jednak przeważnie z poniesieniem przynajmniej części kosztów wydawcy związanej z procesem recenzji i publikacji.

Więcej szczegółów związanych z wdrażaniem Otwartego Dostępu można znaleźć w publikacjach Tomasza Boińskiego [1], [4], z których czerpano większość wiedzy w tym zakresie lub po prostu wyszukując przytoczone hasła w Internecie.

## 2.3. Otwarty Dostęp, a kursy on-line

Współcześnie wiele platform e-learningowych oferuje kursy on-line dostępne zarówno publicznie (tzw. kursy otwarte), jak i wymagające uwierzytelnienia (tzw. kursy zamknięte).

Pierwsza grupa skierowana jest do szerokiego grona społeczeństwa informacyjnego. Znacząca część z nich jest wykonana w ramach grantów z funduszy europejskich. Istnieją jednak również takie, które zostały wykonane z inicjatywy uczelni i pokryte z wewnętrznych środków.

Zdecydowana większość wartościowych kursów on-line jest jednak udostępniana w trybie zamkniętym. Są to kursy komercyjne dostępne po uiszczeniu opłaty, bądź skierowane do wąskiego grona odbiorców, np. studentów uczęszczających na dany przedmiot.

Niestety idea Otwartego Dostępu jak i uwarunkowania prawne ochrony utworów udostępnionych są ciągle zbyt mało znane wśród twórców. Ten sam problem dotyczy kursów on-line. Analogicznie do idei Otwartego Dostępu powstała idea Otwartych Zasobów Edukacyjnych (OZE) (ang. Open Educational Resources, OER). Jej założenia na polskim gruncie promuje szczególnie Koalicja Otwartej Edukacji [7] założona przez 4 instytucje reprezentujące edukację i naukę: Fundację Nowoczesna Polska, ICM UW, Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich oraz Stowarzyszenie Wikimedia Polska.

Warto zacząć „otwierać” swoje utwory – wystarczy dobrą odpowiednią licencją, na jakiej udostępniamy efekty naszych prac, aby zabezpieczyć nasze prawa w sposób adekwatny do intencji. Otwieranie wpływa pozytywnie na rozpoznawalność i renomę danego twórcy oraz jego jednostki naukowej. Sprzyja to nawiązywaniu szerokiej współpracy naukowej i budowaniu multidyscyplinarnych zespołów badawczych, szczególnie w aspekcie międzynarodowym. Dodatkowo większa dostępność powoduje wzrost liczby cytowań utworu. Nie można zapominać o korzyściach dla społeczeństwa informacyjnego – treści dostępne publicznie pomagają podnieść poziom kompetencji społeczeństwa. Jest to szczególnie widoczne w przypadku kursów on-line.

Rozważając dostępność kursów on-line należy wspomnieć o jeszcze jednym aspekcie ich słabej dostępności. Większość platform e-learningowych posiada wbudowane mechanizmy kategoryzacji i wyszukiwania po zasobach wewnętrznych platformy. Niestety charakteryzują się one słabą promocją oferowanych kursów „na zewnątrz” w Internecie – praktycznie nie występują w wynikach wyszukiwania najpopularniejszych wyszukiwarek internetowych, takich jak Google, Google Scholar, Bing, itp. Dotyczy to indeksowania zarówno metadanych opisujących kursy, jak i ich zawartości. W związku z tym, jeżeli dany odbiorca nie zna danej platformy e-learningowej, to istnieje mała szansa, że trafi na oferowany przez nią kurs przeszukując zasoby Internetu.

## 3. PROJEKT MOST WIEDZY

### 3.1. Geneza i cele projektu

Politechnika Gdańska w latach 2011 – 2015 zrealizowała projekt *eUczelnia – opracowanie i wdrożenie na PG platformy udostępniającej eUsługi dla społeczeństwa informacyjnego województwa pomorskiego* współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego na lata 2007-

2013 (rys. 4). W trakcie tego projektu powstało wiele wartościowych baz danych gromadzących informacje o potencjale naukowym Uczelni, takich jak m.in.: pracownicy naukowo-badawczy, opracowane przez nich prace naukowo-badawcze, realizowane projekty i granty, posiadane laboratoria, aparatura i zespoły badawcze, opracowane rozwiązania innowacyjne, patenty, projekty wynalazcze oraz oferta technologiczna. Powstała również unikatowa platforma eNauczanie [8], [9] oferująca coraz więcej wartościowych kursów on-line.



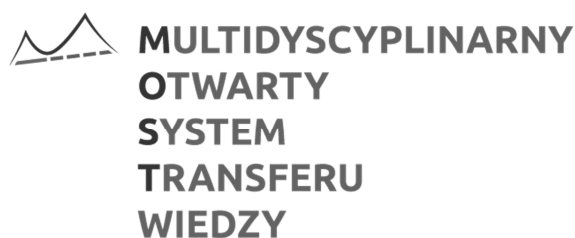
Rys. 4. Logo projektu „eUczelnia”

Drugim istotnym w kontekście Otwartego Dostępu projektem realizowanym przez Politechnikę Gdańską był projekt *Centrum Doskonałości Naukowej Infrastruktury Wytwarzania Aplikacji – CD NIWA* [10] (rys. 5). Projekt był współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. Jednym z efektów tego projektu było opracowanie założeń do wdrażania Otwartego Dostępu na Uczelni oraz przetestowanie dostępnych narzędzi wspierających to przedsięwzięcie.



Rys. 5. Logo projektu „CD NIWA”

Na bazie wymienionych rezultatów dwóch przytoczonych projektów jesienią 2016 roku Politechnika Gdańska rozpoczęła realizację trzyletniego projektu *Multidyscyplinary Otwarty System Transferu Wiedzy – MOST Wiedzy* (rys. 6). Projekt ten współfinansowany jest z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014-2020.

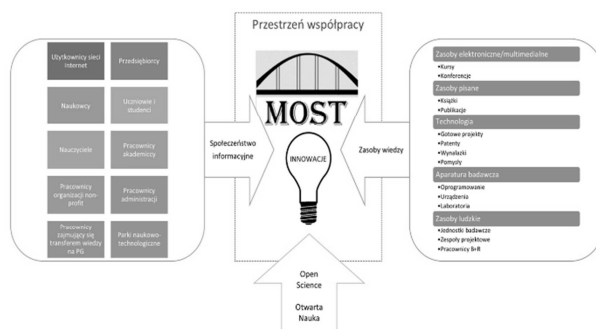


Rys. 6. Logo projektu „MOST Wiedzy”

Istotą projektu *MOST Wiedzy* jest zaprojektowanie i wybudowanie platformy integrującej dane z wielu baz ewidencyjnych zarówno Politechniki Gdańskiej, jak i innych jednostek naukowych, zwiększającej dostępność, spójność oraz możliwość ponownego wykorzystania ich zasobów nauki, wiedzy i technologii. Zasoby te będą udostępniane nieodpłatnie przedsiębiorcom, środowisku naukowemu i społeczeństwu w otwartej, prostej i przejrzystej formie. W efekcie powstanie „most” łączący społeczność naukowców oraz ich otoczenie gospodarcze (przedsiębiorstwa, organizacje non profit, obywateli).

### 3.2. Założenia projektowe

Powstała w ramach projektu platforma o tej samej nazwie będzie w szybki i łatwy sposób dostarczać wiedzę zainteresowanym odbiorcom za pomocą rozbudowanej struktury usług systemu. Oprócz wyszukiwania i przeglądania informacji, system będzie posiadał wbudowaną inteligencję i mechanizmy rozumienia kontekstu wyszukiwania, co czyni ten projekt unikalnym w skali kraju. Dzięki temu *MOST Wiedzy* stanie się inteligentnym doradcą, który automatycznie będzie się uczył na podstawie historii wyszukiwań, będzie potrafił sugerować treści użytkownikowi, a także rozpoznawać grupy użytkowników i dopasowywać dla nich wyniki.



Rys. 7. Koncepcja projektu „MOST Wiedzy”

*MOST Wiedzy* jest nowoczesną platformą oferującą liczne usługi z wielu obszarów, osadzoną w prywatnej chmurze obliczeniowej Politechniki Gdańskiej, integrującą liczne bazy danych oraz wystawiającą uniwersalne API. Oczywiście celem nadrzędnym jest ułatwienie społeczeństwu dostępu do wiedzy oraz nawiązywanie relacji pomiędzy naukowcami, a biznesem. Efektem zacieśniania tej współpracy będą innowacyjne i komercyjne projekty, które jednocześnie będą generować kolejne zasoby wiedzy możliwe do udostępniania w ramach platformy.

Podsumowując: *MOST Wiedzy* to nie tylko udostępnianie wiedzy, ale i zintegrowana platforma do łączenia ludzi nauki i ich pracy z ludźmi biznesu i ich potrzebami [11]. Koncepcję projektu ilustruje rys. 7.

### 4. ZASTOSOWANIE PLATFORMY MOST WIEDZY DO PROMOCJI OTWARTEJ NAUKI

Wszystkie wymienione powyżej założenia i aspekty dotyczące interoperacyjności i otwartości platformy mają służyć efektywnemu promowaniu zasobów nauki udostępnianych przez uczelnie. Powstaje unikatowa platforma będąca swoistą wizytówką uczelni i każdego jej pracownika.

Celem budowy narzędzia jest nie tylko budowanie wizerunku i prestiżu. Dzięki zwiększonej otwartości poszczególne prace badawcze będą łatwiej i w większej skali trafiać do innych pracowników naukowych na całym świecie. Takie prace będą więc czytane i cytowane w kolejnych pracach badawczych, a uczelni i autorom tekstów będzie rosła liczba cytowań. To z kolei przekłada się na rozpoznawalność poszczególnych osób. Jest to szczególnie istotne w przypadku inicjowania międzynarodowej współpracy naukowej i badawczej – dużo prościej takim rozpoznawalnym osobom zbudować międzynarodowy zespół badawczy lub do takowego dołączyć. A takim zespołem zdecydowanie łatwiej uzyskać duży grant badawczy. I dzięki takiej międzynarodowej i

multidyscyplinarnej wymianie wiedzy większa jest szansa na wypracowanie innowacyjnego rozwiązania.

Na bazie silnego uniwersytetu badawczego o uznanej renomie powstają innowacyjne ośrodki kształcenia wyższego. Aktualnie przejawem innowacyjności w kształceniu jest wykorzystanie różnych rozwiązań z zakresu edukacji na odległość lub nauczania tradycyjnego wspieranego przez narzędzia interaktywne. Stąd taka popularność różnych platform e-learningowych. Niestety większość znajdujących się na nich zasobów i kursów on-line jest zamknięta, a pozostała część dostępna publicznie jest bardzo słabo wypromowana. Stanowi to istotną barierę w wymianie wiedzy w tym obszarze i rozwoju nowoczesnych technik dydaktycznych.

Politechnika Gdańska w ramach projektu eUczelnia stworzyła unikatową platformę eNauczanie posiadającą wiele cennych dydaktycznie zasobów i kursów on-line. Platforma jest w dalszym ciągu rozwijana i udoskonalana podążając za pojawiającymi się nowymi rozwiązaniami zarówno technologicznymi, jak i dydaktycznymi. Tworzonych jest coraz więcej atrakcyjnych i wartościowych kursów on-line. Nie zanedbywane są również różnego rodzaju aspekty bezpieczeństwa [12]. Chcąc wypromować zgromadzone treści planuje się umieszczenie informacji o nich na platformie MOST Wiedzy. System ten, dzięki opisanym wcześniej szerokim integracjom z wyszukiwarkami internetowymi i mediami społecznościowymi, zwiększy zasięg i liczbę potencjalnych odbiorców. Dotyczy to przede wszystkim uczestników kursów otwartych, ale również osób zainteresowanych zamkniętymi odpłatnymi kursami specjalistycznymi.

## 5. PODSUMOWANIE

W myśl zasady „jeżeli coś zostało wytworzone za publiczne pieniądze, to powinno być to dostępne publicznie bez kolejnych opłat” umacnia się ruch Otwartego Dostępu i Otwartej Nauki. Dotyczy to nie tylko obszaru badań naukowych, ale również innowacyjnych metod nauczania w oparciu o platformy e-learningowe. Taka powszechna dostępność zasobów nauki wpływa na prestiż uczelni i jej pracowników, ułatwia nawiązywanie multidyscyplinarnej współpracy badawczej oraz komercjalizacji wynalazków i rozwiązań innowacyjnych.

Platforma MOST Wiedzy budowana przez Politechnikę Gdańską w ramach projektu o tej samej nazwie tworzy narzędzie istotnie wspierające uczelnie w udostępnianiu i promowaniu zasobów nauki. Projekt rozpoczął się w 2016

roku i trwać będzie 3 lata, jednak pierwsze efekty będą dostępne już w drugiej połowie 2017 roku.

Należy zwrócić uwagę, że MOST Wiedzy jest tylko narzędziem ułatwiającym otwieranie zasobów nauki. Jednak to od polityki Uczelni i działań poszczególnych pracowników naukowych zależy, czy będą publikować i udostępniać zasoby w ramach Otwartego Dostępu. W tym celu niezbędne są liczne wydarzenia oraz akcje uświadamiające i promujące tę ideę.

## 6. BIBLIOGRAFIA

1. T. Boiniński, „Adaption of Open Science Paradigm at Gdansk University of Technology,” *TASK Quarterly*, vol. 19, no. 4, pp. 407–417, 2015.
2. J. Szprot, A. Leśniak, M. Morys-Twarowski, K. Siewicz, M. Starczewski, and L. Stępińska-Ustasiak, *Otwarta nauka w Polsce 2014. Diagnoza*. 2014.
3. “Multidyscyplinarne Otwarte Systemy Transferu Wiedzy - MOST Wiedzy.” [Online]. Available: <http://mostwiedzy.pl/>. [Accessed: 10-Feb-2017].
4. T. Boiniński, “Otwarty dostęp na Politechnice Gdańskiej: Motywacje i implementacja,” 2017.
5. European Research Council, “Open Access.” [Online]. Available: <https://erc.europa.eu/funding-and-grants/managing-project/open-access>. [Accessed: 10-Feb-2017].
6. MNiSW, “Kierunki rozwoju otwartego dostępu do publikacji i wyników badań naukowych w Polsce.,” pp. 1–20, 2015.
7. “Koalicja Otwartej Edukacji.” [Online]. Available: <http://koed.org.pl/>. [Accessed: 07-Mar-2017].
8. P. Lubomski and I. Żuchowski, “Techniczne aspekty implementacji nowoczesnej platformy e-learningowej,” *Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej*, vol. 37, pp. 41–44, 2014.
9. “eNauczanie PG,” 2014. [Online]. Available: <http://enauczanie.pg.gda.pl/>.
10. H. Krawczyk, “C2 NIWA – The Centre of Competence for Novel Infrastructure of Workable Applications,” vol. 19, no. 4, pp. 357–369, 2015.
11. “MOST Wiedzy - Istota projektu,” 2017. [Online]. Available: <http://pg.edu.pl/most/istota-projektu>. [Accessed: 10-Feb-2017].
12. P. Lubomski, “Wyzwania bezpieczeństwa nowoczesnych platform nauczania zdalnego,” *EduAkcja. Magazyn edukacji elektronicznej*, vol. 9, no. 1, pp. 80–89, 2015.

## MULTIDISCIPLINARY OPEN SYSTEM TRANSFERRING KNOWLEDGE AS A TOOL OF OPEN SCIENCE RESOURCES PROMOTION

At present more and more valuable information is gathered in various systems. Many participants get attracted by on-line courses available on numerous e-learning platforms. Most of these systems are available on the Internet, which increases the availability and the ease of processed data spreading. There is an Open Access initiative which becomes very popular nowadays. Gdansk University of Technology implements a project called Multidisciplinary Open System Transferring Knowledge. The acronym of its name in the Polish language is “MOST Wiedzy”, which means “bridge of knowledge”. It is an Internet system of the same name whose aim is to provide an open access to the resources created and gathered at the University. The objective of the platform is to promote widely the research and educational potential of the University and its staff. This will facilitate international multidisciplinary teams building and research projects organisation. Moreover, it will improve the research-to-business (R2B) cooperation in the area of university scientific potential exploiting and commercialization of innovations.

**Keywords:** MOST Wiedzy, Open Access, open science resources, open on-line courses.