



**Dawid Szarański**

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach  
Wydział Informatyki i Komunikacji  
Katedra Inżynierii Wiedzy  
d.szarański@gmail.com

## **WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII INFORMACYJNO-KOMUNIKACYJNYCH W PROCESIE WIRTUALIZACJI KLASTRÓW KREATYWNYCH**

**Streszczenie:** Firmy z sektora kreatywnego coraz częściej podejmują współpracę w ramach klastrów, które umożliwiają im dostęp do brakujących zasobów. Klastry kreatywne, które dążą do dalszego rozwoju i pozyskiwania nowych członków, decydują się na szersze wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych. Zastosowanie ICT prowadzi do częściowej wirtualizacji działań. Biorąc jednak uwagę specyfikę oraz cechy charakterystyczne klastrów, ich przekształcenie w organizację wirtualną wydaje się niemożliwe. Kluczowym wyzwaniem staje się natomiast identyfikacja tych procesów wewnątrz klastra, które mogą być usprawnione przy wykorzystaniu narzędzi informatycznych.

**Słowa kluczowe:** klaster kreatywny, ICT, organizacja wirtualna.

**JEL Classification:** M15.

### **Wprowadzenie**

Nie tylko zdolność organizacji do skutecznej rywalizacji i konkurencji, ale także umiejętność współpracy, również z konkurentami (zdolność kooperacji) jest jedną z pożądanych cech współczesnych firm. Rozwój coraz bardziej uzależniony jest bowiem od dostępu do informacji biznesowych. Jest to jeden z powodów angażowania się przedsiębiorstw w proces tworzenia wszelkiego rodzaju sieci o charakterze kooperacyjnym, które mają ułatwić ich uczestnikom funkcjonowanie na rynku. Takie podejście wymusza zmianę modelu działania firm będących członkami ww. sieci, ich większe otwarcie na otoczenie zewnętrzne i zwiększone zaufanie wobec pozostałych partnerów, z którymi współpracują. Uczestnicy sieci świadomie decydują się na kooperację w pewnych obszarach,

które gwarantują im dostęp do informacji, przy zachowaniu jednoczesnej konkurencji w innych. Zjawisko klastrów najlepiej ukazuje tego typu nowy model funkcjonowania przedsiębiorstw na rynku. Zdolność tworzenia, rozwijania i efektywnego działania klastrów zależy od wielu czynników, wśród nich także od stopnia wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT). Dzięki dobrze dobranym narzędziom informatycznym firma nie tylko szybciej dołącza do tego typu sieci współpracy, lecz i później efektywniej w niej działa. Klaster dzięki zastosowaniu ICT ma możliwość poszerzania skali swego oddziaływania, przenosząc część aktywności do Internetu i stając się częściowo organizacją wirtualną. W literaturze wskazuje się, że współpraca w ramach klastrów (przyjmujących częściowo formę organizacji wirtualnej) prowadzi do obniżania kosztów działania, łatwiejszego dostępu do zasobów i większej konkurencyjności rynkowej.

Celem artykułu jest próba wskazania obszarów zastosowania narzędzi informatycznych wspierających rozwój klastrów. Autor koncentrował się głównie na klastrach działającym w sektorach kreatywnych, bazując na przykładach krajowych i zagranicznych (Wielka Brytania, Szwecja). Po przedstawieniu teorii klastra oraz możliwości przekształcania go w organizację wirtualną, omówiono przeprowadzone badania pilotażowe opierające się na dostępnych raportach i publikacjach tematycznych. Wskazano różne obszary zastosowania ICT oraz scharakteryzowano trzy wybrane przykłady (*case study*), które odnosiły się do zarządzania relacjami z uczestnikami klastra oraz jego otoczeniem.

## 1. Klastry jako organizacje sieciowe

Przez klaster rozumie się „geograficzną koncentrację powiązanych ze sobą przedsiębiorstw, wyspecjalizowanych dostawców, usługodawców, podmiotów gospodarczych w powiązanych gałęziach przemysłu oraz instytucji stowarzyszonych (np. uniwersytetów, agencji standaryzacji oraz stowarzyszeń handlowych) działających w poszczególnych dziedzinach, które konkurują, ale także i ze sobą współpracują” [*A Practical Guide to Cluster Development*, 2004, s. 7]. Klastry są sieciami składającymi się z podmiotów o różnej wielkości, potencjale oraz skali oddziaływania. W tym kontekście ważne jest rozwijanie odpowiednich relacji pomiędzy ich uczestnikami, co w rezultacie umożliwia budowę zaufania między nimi, które następnie przekłada się na wolę realizacji wspólnych działań. Istotną rolę odgrywa więc umiejętność sprawnego zarządzania klastrami, za co najczęściej odpowiedzialny jest wybrany wspólnie koordynator i animator.

Koordynator to zazwyczaj konkretny podmiot prawny (np. instytucja otoczenia biznesu czy specjalnie powołane do tego stowarzyszenie), którego zada-

niem jest bieżące zarządzanie wszystkimi działaniami klastra i pełnienie roli swego rodzaju łącznika pomiędzy uczestnikami grona. To do jego zadań należy obsługa organizacyjna klastra, która zapewnia mu stabilny rozwój oraz możliwość realizacji działań. Jego rolą jest także definiowanie celów klastra oraz doprowadzanie do ich realizacji [*Tworzenie i zarządzanie inicjatywą klastrową*, 2009, s. 9]. Działalność koordynatora jest często finansowana lub współfinansowana przez podmioty uczestniczące w klastrze, w polskich realiach najczęściej ze środków dostępnych w ramach projektów unijnych.

Animator to kolejna kluczowa postać w klastrze. Jest odpowiedzialny za budowę i rozwijanie relacji pomiędzy uczestnikami sieci oraz zapewnienie efektywnej komunikacji między nimi. Najczęściej jest to osoba, która podejmuje aktywne działania w celu przełamywania uprzedzeń i konfliktów interesów pojawiających się w klastrze, przyczyniająca się do wypracowania wspólnej strategii rozwoju grona. Do głównych zadań animatora należy m.in. angażowanie podmiotów w realizację wizji, misji i celów, inspirowanie liderów do angażowania się w konkretne działania klastra, zachęcanie do samodzielnej realizacji nowych projektów, rozwijanie współpracy z partnerami niebędącymi członkami grona [Palmen i Baron, 2008, s. 110].

## 2. Klastry kreatywne

Przemysł kreatywny staje się współcześnie motorem napędzającym rozwój regionów i miast. Odnosi się on do obszaru „działań, które biorą się z indywidualnej kreatywności i talentu i które mają zarazem potencjał kreowania bogactwa oraz zatrudnienia poprzez wytwarzanie i wykorzystywanie praw własności intelektualnej” [Ulatowska, 2012, s. 25]. Narzędziem wspierającym rozwój branży kreatywnej w regionach mogą być klastry, których zadaniem jest budowa współpracy pomiędzy podmiotami aktywnie działającymi w tym sektorze, czyli przedsiębiorstwami, uczelniami wyższymi, instytucjami kultury, organizacjami pozarządowymi, a także wszelkimi podmiotami, których celem jest wspieranie ww. branży (np. parki technologiczne). Ze względu na to, „jak istotną rolę odgrywa w tych branżach kreatywność, często klastry te rozumie się nie tyle jako skupiska pewnych instytucji, ile jako zgromadzenie pewnej grupy utalentowanych osób” [Szultka, 2012, s. 34]. Współpraca w klastrach niesie najwięcej korzyści właśnie dla mniejszych firm (często jednoosobowych), które w pojedynkę nie były w stanie realizować większych projektów [Szultka, 2012, s. 66]. Zdaniem Klasika „kreatywne klastry są miejscami życia i pracy, gdzie są wytwarza-

ne i konsumowane produkty, których tworzywem jest własność intelektualna, taka jak patent, nowa technologia lub procedura, znak towarowy i marka handlowa, dzieło autorskie i projekty różnego typu” [Klasik, 2008, s. 15]. Biorąc pod uwagę innowacyjny charakter działań podejmowanych w ramach klastrów kreatywnych oraz zróżnicowany przekrój jego członków, wyzwaniem dla kadry zarządzającej tego typu sieciami jest opracowanie i wdrożenie takich procesów, które będą wspierały bieżącą działalność sieci współpracy. Pomocna w tym zakresie może być implementacja technologii informacyjno-komunikacyjnych i próba wirtualizacji wybranych obszarów działań klastra.

### 3. Organizacje wirtualne

Firmy, bez względu na wielkość i zasobność, coraz częściej decydują się na takie wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych, które umożliwią im dostęp do nowych rynków i pomoc w znalezieniu partnerów do przyszłej współpracy. Razem z innymi podmiotami o podobnych potrzebach angażują się we wspólne działania, które realizowane są często wyłącznie w sferze wirtualnej. W tym kontekście rola technologii informatycznych, które ułatwiają budowanie kooperacji, znacząco rośnie, stając się podstawą do realizacji wspólnych działań. Szerokie zastosowanie narzędzi informatycznych może doprowadzić do powstawania organizacji wirtualnych, które charakteryzują się przeniesieniem działań z otoczenia rzeczywistego do wirtualnego. Organizacja wirtualna definiowana jest jako „ograniczona trwaniem w czasie sieć niezależnych przedsiębiorstw (dostawców, klientów, nawet wcześniejszych konkurentów) połączonych technologią informacyjną w celu dzielenia umiejętności i kosztów dostępu do nowych rynków” [Grudzewski i Hejduk, 2002]. Wirtualna organizacja często nie ma osobowości prawnej ani innych elementów charakteryzujących organizacje w tradycyjnym tego słowa znaczeniu. Kluczową cechą takiego podmiotu jest jego elastyczność, która dzięki temu umożliwia mu zdobywanie przewagi konkurencyjnej nad pozostałymi podmiotami [www 1]. Organizacje wirtualne mają możliwość szybkiej inicjacji działań oraz równie sprawnego zamykania konkretnych projektów lub przedsięwzięć w zależności od sytuacji rynkowej. Uczestników łączy przede wszystkim cel (np. realizacja projektu). Po jego osiągnięciu mają możliwość wyznaczania nowych celów lub zdecydowania o zakończeniu bieżącej współpracy. Tego typu podejście i brak wszelkiego rodzaju dodatkowych ograniczeń powoduje, że produkty lub usługi wytwarzane przez organizacje wirtualne charakteryzują się w rezultacie dużą innowacyjnością.

Jedną z cech organizacji wirtualnych jest także fakt, iż skupiają one podmioty rozproszone geograficznie. Nie muszą one być zlokalizowane na ściśle określonym obszarze terytorialnym, a ważniejszy jest tu wspólny cel łączący firmy działające w sieci. Ważne są także określone kompetencje podmiotów działających w ramach organizacji wirtualnych. Zazwyczaj posiadają one wysokie kwalifikacje, które umożliwiają im sprawne działanie i współpracę w sferze wirtualnej. Uczestnicy sieci pracują głównie zdalnie (np. przy zastosowaniu narzędzi chmurowych), dzięki czemu kontakt fizyczny jest ograniczony lub zupełnie wyeliminowany.

W literaturze podejmującej tematykę organizacji wirtualnych wyróżnia się następujące rodzaje przedsięwzięć wirtualnych:

- wirtualne organizacje – charakteryzują się pełną wirtualizacją prowadzonych działań, a ich model opiera się wyłącznie na działalności w sferze wirtualnej,
- wirtualne zespoły – działają w ramach danej organizacji, a powoływane są do realizacji określonego zadania bądź projektu, które wymagają zazwyczaj odpowiednio sprawnego tempa działania,
- wirtualne przedsięwzięcia/praca – obejmują zadania, które zazwyczaj dotyczą zaangażowania pracowników działających w ramach różnych podmiotów, pochodzących jednak z tego samego sektora [Biniasz i Pisz, 2009, s. 18].

#### 4. Klaster jako organizacja wirtualna

Zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w pojedynczych firmach, jak i klastrach umożliwia im dalszy rozwój oraz budowę konkurencyjności rynkowej. Fakt ten obrazuje tabela 1.

**Tabela 1.** Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w firmach

Hasła kluczowe 1	Korzyści 2	Wybrane przykłady 3
Networking	ITC ułatwia przekształcanie nieustrukturyzowanych procesów w uporządkowane działania sieciujące	dedykowany software, sztuczna inteligencja, narzędzia pracy w grupie, multimedia
Geografia	ICT ułatwia dostęp do informacji oraz przyspiesza jej przepływ, czyniąc go niezależnym od ograniczeń geograficznych	Internet, telekonferencje, telepraca
Automatyzacja	ICT ogranicza zaangażowanie pracy ludzi lub je całkowicie eliminuje	sztuczna inteligencja, CAD/CAM, EDI, PLC, wyszukiwarka
Analityka	ICT ułatwia integrację pojedynczych działań analitycznych, tworząc z nich proces	dedykowany software, stacje bazowe
Informacje/multimedia	ICT ułatwia przetwarzanie i dostarczanie dużych ilości informacji w różnej formie: tekstu, grafiki, dźwięku, wideo	CAD/CAM, bazy danych, wideokonferencje, telekonferencje, wyszukiwarki

cd. tabeli 1

1	2	3
Zapewnienie ciągłości działania	ICT zapewnia ciągłość wykonywanych zadań, umożliwiając zarazem realizację określonych działań równoległe	technologie pracy w grupie, wspólne bazy danych, Internet
Zarządzanie wiedzą	ICT umożliwia zarządzanie wiedzą oraz specjalistycznymi wynikami ekspertyz	sztuczna inteligencja, bazy danych, wideokonferencje, chaty, narzędzia grupowe
Śledzenie	ICT umożliwia precyzyjne śledzenie statusu wykonywanych zadań, nakładów i osiągniętych efektów	sztuczna inteligencja, wspólne bazy danych, CAI, CAM, PLC, aplikacje internetowe
Interaktywność	ICT umożliwia łącznie różnych elementów, które dotąd działały samodzielnie	CAD/CAM, EDI, Internet

Źródło: Carbonara [2005, s. 214].

Szersze zastosowanie narzędzi informatycznych w klastrach przede wszystkim znacząco usprawnia procesy komunikacyjne występujące w gronach. „Szanse wynikające z adaptacji i wykorzystania ICT w klastrach nie ograniczają się jednak jedynie do usprawnienia procesów realizowanych na poziomie lokalnym, lecz także stanowią okazję do realizacji tych samych procesów na poziomie globalnym” [Carbonara, 2005, s. 214]. Wykorzystanie ICT w komunikacji zewnętrznej doprowadza m.in. do zatarcia granic w dotarciu do nowych rynków oraz otwiera nowe możliwości w zakresie networkingu, co umożliwia zdobycie nowych odbiorców naszych produktów i usług. W przypadku komunikacji wewnętrznej następuje udoskonalenie systemu przekazu oraz zarządzania informacjami, co znacząco wpływa na rozwój zaufania pomiędzy uczestnikami sieci. Generowana wiedza może być wykorzystana przez członków klastra do budowania ich przewag rynkowych, stając się zarazem kluczowym argumentem przemawiającym za zaangażowaniem się w dalszą współpracę.

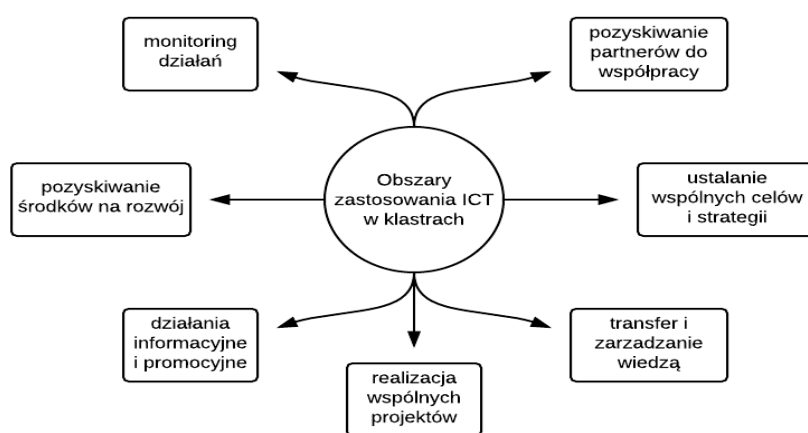
Stopień wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych warunkuje możliwość przekształcenia klastra w organizację wirtualną. Tego typu proces transformacji jest każdorazowo wyzwaniem, biorąc ponad uwagę skomplikowaną naturę zarówno klastra, jak i organizacji wirtualnych. Warto przypomnieć, iż w myśl definicji klastrowa skupia podmioty działające na określonym obszarze geograficznym i w określonym sektorze. Bliskość geograficzna w dosłownym tego słowa znaczeniu przestaje być tu tak istotna, dużo ważniejsza staje się zaś bliskość sektorowa oraz zbieżność celów poszczególnych podmiotów współpracujących ze sobą wirtualnie. Wirtualizacja klastra nie jest procesem prostym we wdrażaniu, ponieważ klastrowa rodzi się często w wyniku spotkania różnych konkurujących ze sobą podmiotów znajdujących jednak wspólny cel, który je łączy. Sposobność do bezpośrednich kontaktów jest czynnikiem mającym wpływ na budowę wzajemnego zaufania. Uczestnicy przyzwyczajeni do takiego modelu działania nie

zawsze są gotowi nawet do częściowego przeniesienia swojej aktywności do strefy wirtualnej. Podejmowanie prób zmierzających do większej wirtualizacji działań jest jednak kierunkiem zasadnym, biorąc pod uwagę potencjalne korzyści z tego wynikające. Zastosowanie narzędzi informatycznych otwiera możliwość współpracy z nowymi partnerami, co może stać się impulsem do dalszego rozwoju klastra.

Wirtualizacja najczęściej odbywa się na dwa sposoby. Pierwszy ma charakter „ewolucyjny, tzn. animator klastra staje się w naturalny sposób integratorem wirtualnej sieci podmiotów klastrowych w wyniku stopniowego przenoszenia aktywności ze strefy materialnej do wirtualnej” [Frankowska, 2012, s. 161]. Proces ten przebiega w sposób bardzo zbliżony do sytuacji możliwych do zaobserwowania w pojedynczych firmach. Pragnąc ograniczyć koszty działania i przyspieszyć interakcje z otoczeniem zewnętrznym, kadry zarządzające klastrem decydują się spontanicznie na zastosowanie konkretnych narzędzi informatycznych (np. komunikacja za pomocą mediów społecznościowych w miejsce części tradycyjnych spotkań, technologie służące do zbierania danych wspierające lub zastępujące seminaria wydobywcze, telekonferencje zamiast wybranych spotkań dwustronnych). „Drugą możliwością wirtualizacji klastra jest przeniesienie części aktywności klastra lub organizacja jego nowych funkcjonalności jako celowy projekt” [Frankowska, 2012, s. 186]. Wdrażanie przebiega tu w sposób zaplanowany. Dokonywana jest analiza potrzeb, następnie podejmowana jest decyzja o zakupie określonego systemu lub zleceniu stworzenia autorskiego rozwiązania (np. platforma Mazowieckiego Klastra ICT [www 7]). W tym celu muszą zostać uruchomione działania zmierzające do zaplanowania projektu, który następnie będzie miał swoje wdrożenie przy pomocy wyspecjalizowanego do tego podmiotu.

Decyzja o szerszym zastosowaniu technologii informatycznych w obrębie klastra niesie jednak ze sobą określone konsekwencje. Zmienia się charakter relacji pomiędzy uczestnikami, którzy dotychczas przyzwyczajeni byli głównie do kontaktów bezpośrednich (np. poprzez udział w grupach projektowych, seminariach czy wspólny udział w targach), teraz zaś zaczynają coraz częściej pracować zdalnie. W tym kontekście ważna jest rola animatora klastra, który staje się naturalnym liderem i promotorem zmian technologicznych. Jego zadaniem jest przekonanie niechętnych członków klastra do zmiany zachowań i przygotowanie przyszłych użytkowników do korzystania z konkretnych narzędzi informatycznych. Nie wszyscy członkowie klastra muszą być pozytywnie nastawieni do proponowanych zmian. W argumentacji niezbędne jest odwoływanie się do korzyści, jakie będą wynikać z wprowadzanych zmian.

Należy podkreślić, że nie wszystkie pola działalności klastra można przenieść do sfery wirtualnej. Obszary działania klastra, które mogą być realizowane w przestrzeni wirtualnej/chmurowej, prezentuje rys. 1. Ze względu na specyfikę klastrów można mówić wyłącznie o wydzieleniu przestrzeni, w których mogą mieć zastosowanie technologie informacyjno-komunikacyjne. Przekształcanie się klastra w organizację całkowicie wirtualną wydaje się więc trudne do osiągnięcia. „Funkcjonowanie klastra w wymiarze wirtualnym powinno być postrzegane raczej jako możliwość, której wybór jest uzasadniony wtedy, gdy wynika to z analizy potrzeb klastra i jego podmiotów, a także ich klientów” [Frankowska, 2012, s. 162].



**Rys. 1.** Przykładowe obszary zastosowania ICT w klastrach

Źródło: Opracowanie własne.

## 5. Dobór rozwiązań informatycznych w procesie wirtualizacji pozyskiwania nowych partnerów klastrów kreatywnych

Większe wykorzystanie technologii w klastrach jest możliwe dzięki rosnącemu dostępowi do Internetu. Z każdym rokiem wzrasta liczba przedsiębiorstw korzystających z połączeń internetowych przy użyciu technologii mobilnej [www 8, s. 5]. Ogromna zaś ilość urządzeń przenośnych zmienia całkowicie styl pracy [www 3]. Wszystkie te zaobserwowane zmiany zachodzące na rynku w rezultacie powodują, że uczestnicy klastrów (także wywodzących się z branży kreatywnych) mają do dyspozycji znaczącą ilość rozmaitych technologii opartych m.in. na rozwiązaniach chmurowych. Modele wykorzystania narzędzi bywają różne. Część klastrów decyduje się na zastosowanie pojedynczych i dość



popularnych narzędzi (np. Facebook, LinkedIn). Inne wybierają specjalnie tworzone w tym celu platformy do komunikacji. Kwestią kluczową przy doborze narzędzi w klastrach jest trafna identyfikacja potrzeb, które mogą być zaspokojone dzięki zastosowaniu ICT. Przykładowy dobór narzędzi ułatwiających pozyskiwanie nowych partnerów do klastra prezentuje tabela 2.

**Tabela 2.** Przykładowy dobór narzędzi w klastrze ułatwiających pozyskiwanie nowych partnerów i rozwój współpracy z nimi

Przykładowy obszar zastosowania ICT w klastrze	Wybrane narzędzia	Korzyści dla klastra
Pozyskiwanie nowych partnerów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza danych rynkowych (np. Zoho CRM, Flux, QuickBase, SurveyMonkey, QuestionPro, Ankieta.pl)</li> <li>• Marketing i promocja (Twitter, YouTube, Tumblr, Pinterest, Flickr, Wordpress)</li> <li>• Networking (np. Facebook, Ning, Google Groups, LinkedIn, GoldenLine)</li> <li>• Komunikacja z partnerami (np. Skype, Google Hangout, GoToMeetings, Campfire)</li> </ul>	Zastosowanie narzędzi pozwala sprawnie dokonać analizy otoczenia, uruchomić działania marketingowe nastawione na pozyskiwanie nowych członków, sieciować zainteresowanych partnerów oraz sprawnie się z nimi komunikować.

Źródło: Opracowanie własne.

Coraz większą rolę w rozwijaniu relacji biznesowych odgrywają także media społecznościowe. Trend ten potwierdza m.in. analiza raportu Głównego Urzędu Statystycznego [www 8, s. 9] poświęcona społeczeństwu informacyjnemu w Polsce. Przedsiębiorstwa wykorzystują je przede wszystkim w celach marketingowych oraz do współpracy z partnerami biznesowymi. „Wykorzystywanie mediów społecznościowych odnosi się do korzystania przez przedsiębiorstwo z aplikacji opartych na technologiach internetowych lub platformach komunikacyjnych do łączenia, tworzenia i wymiany treści online z klientami, dostawcami i partnerami lub wewnątrz przedsiębiorstwa. W 2014 r. ponad jedna piąta przedsiębiorstw w Polsce korzystała z możliwości, jakie stwarzają media społecznościowe” [www 8, s. 9]. Zjawisko to można również zaobserwować na przykładzie klastrów. Śląski Klaster Designu prowadzi aktywną politykę komunikacyjną wykorzystującą platformy Facebook oraz LinkedIn, a Szczeciński Klaster Przemysłów Kreatywnych korzysta z Facebooka oraz YouTube’a.

Na szczególną uwagę zasługuje jednak powszechne wykorzystywanie mediów społecznościowych przez klastry zagraniczne. Wśród dobrych praktyk należy wskazać klaster kreatywny Media Evolution City [www 6] zlokalizowa-

ny w Malmö. Skoncentrowany na wspieraniu branży medialnej w Szwecji prowadzi zintegrowaną komunikację na Facebooku, Twitterze, YouTube, Instagramie oraz autorskim blogu. Innym przykładem jest londyński klaster kreatywny Centre for Fashion Enterprise [www 5], którego misją jest networking i wsparcie brytyjskich firm z branży mody, które znajdują się na różnych etapach rozwoju. Klaster jest obecny na platformie networkingowej LinkedIn oraz komunikacyjnej Tumblr, Google+, Facebook, YouTube oraz Twitter.

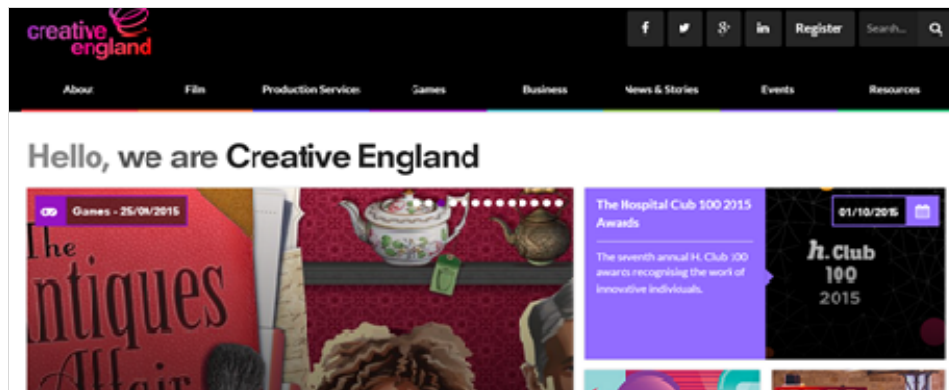
Przedstawione przykłady potwierdzają tezę, że wykorzystanie mediów społecznościowych w klastrach służy głównie do celów networkingowych, umożliwia dostęp do informacji oraz nawiązywanie kontaktów, których zaistnienie bez tego narzędzia jest o wiele mniej prawdopodobne [Kwietniewska-Sobstyl, 2013, s. 116].

## **6. Przykłady zintegrowanych rozwiązań informatycznych w wirtualizacji działań komunikacyjnych klastrów**

Przeprowadzone w ramach prac nad artykułem pilotażowe badania opierające się na dostępnych raportach oraz źródłach krajowych i zagranicznych ukazały trzy przykładowe podejścia klastrów w zakresie tworzenia i wykorzystania autorskich platform informatycznych adresowanych do członków klastrów oraz otoczenia zewnętrznego.

### **6.1. Creative England (Birmingham, Wielka Brytania)**

Platforma brytyjskiego klastra Creative England z Birmingham została utworzona z myślą o dużej liczbie firm technologicznych obecnych na tym obszarze [Chapain i in., 2010, s. 12]. „Na terenie West Midlands działa 6 tys. firm zatrudniających blisko 40 000 osób, wśród nich 25% brytyjskich specjalistów zajmujących się rozwojem gier” [www 9]. Platforma zilustrowana na rys. 2 pełni funkcję przede wszystkim komunikacyjną. Dostępna baza danych ułatwia dotarcie do informacji o lokalnych zasobach: firmach, kadrze pracowniczej oraz infrastrukturze produkcyjnej. Moduł informacyjny umożliwia wyszukanie aktualnych wiadomości branżowych. Istotnym elementem platformy jest strefa zasobów, w której znajduje się wiele przydanych publikacji, przewodników i wzorów dokumentów. Witryna Creative England zintegrowana jest także z wybranymi mediami społecznościowymi (Facebook, Twitter, Google+, LinkedIn).



Rys. 2. Platforma Creative England

Źródło: [www 4].

## 6.2. Cambridge Cluster (Cambridge, Wielka Brytania)

Klaster technologiczny w Cambridge stworzył platformę Cambridge Cluster Map, która jest darmowym narzędziem uruchomionym wspólnie przez Cambridge University oraz firmy skupione wokół inicjatywy „Cambridge 2 You Initiative” (rys. 3). Celem platformy jest prezentacja potencjału klastra działającego na terenie Cambridge oraz próba pozyskania nowych partnerów. Narzędzie bazuje na wizualizacji danych, prezentacji wyników raportów odnoszących się do tego obszaru oraz umożliwia nawiązanie potencjalnej współpracy i uruchomienie projektu z członkiem klastra. Elementem ułatwiającym komunikację z otoczeniem zewnętrznym jest wykorzystanie mediów społecznościowych (m.in. Twittera i LinkedIn).

Company	Badges	Sector	Revenue	Revenue Change	Employees	Employee Change
ARM HOLDINGS PLC	€ 150	Information Technology and Telecoms	£576.9m (2012)	£85.1m ▲	1,996 (2012)	265 ▲
AVEVA GROUP PLC	€ 150	Information Technology and Telecoms	£195.9m (2012)	£21.9m ▲	1,053 (2012)	151 ▲
AUTONOMY SYSTEMS LIMITED	€ 150	Information Technology and Telecoms	£175.6m (2010)	£47.2m ▲	227 (2010)	49 ▲
CAMBRIDGE MECHATRONICS LIMITED	€ 150	Life Science and Healthcare	£740.2k (2011)	£216.4k ▼	19 (2011)	1 ▲

Rys 3. Platforma Cambridge Cluster Map

Źródło: [www 2].

### 6.3. Mazowiecki Klaster Technologii Informacyjnych i Komunikacyjnych

Polskim przykładem zintegrowanej platformy usprawniającej komunikację wewnętrzną grona jest narzędzie, które powstało w ramach Mazowieckiego Klastra Technologii Informacyjnych i Komunikacyjnych zaprezentowane na rys. 4. Platforma została zrealizowana w wyniku projektu unijnego, którego celem było uruchomienie czterech nowych usług oferowanym za pomocą Internetu. Bazuje na oprogramowaniu *open source* i składa się z pięciu modułów odnoszących się do różnych potrzeb klastra. Członkowie mają „dostęp do profesjonalnych narzędzi IT w zakresie zarządzania projektami, kreowania pomysłów, pozyskiwania partnerów i e-learningu” [Hołub, 2012, s. 16]. Efektem zastosowania platformy jest poprawa komunikacji wewnątrz klastra, usprawnienie procesu tworzenia projektów i zarządzania nimi, wymiana wiedzy pomiędzy członkami klastra.



Rys. 4. Platforma Mazowieckiego Klastra ICT

Źródło: [www 7].

### Podsumowanie

Właściwie dobrane technologie informacyjno-komunikacyjne mogą usprawniać funkcjonowanie klastrów działających w różnych branżach (m.in. kreatywnej). Dzięki ich zastosowaniu przedsiębiorstwa będące ich członkami mają szansę na przyspieszony rozwój. Najbardziej dojrzałe technologicznie klastry mogą rozszerzać zakres swoich działań poprzez przenoszenie części aktywności do strefy

wirtualnej. Kadra zarządzająca klastrami kreatywnymi powinna widzieć w zastosowaniu ICT szansę na usprawnienie swoich codziennych działań. Nie powinno się jednak dążyć do całkowitego przeniesienia aktywności klastra do Internetu i tworzenia na tej podstawie organizacji całkowicie wirtualnej. Warto wirtualizować jedynie te obszary klastra, które dzięki zastosowaniu ICT mogą zwiększać możliwości oddziaływania (np. e-learning zamiast tradycyjnych szkoleń, współpraca online ograniczająca liczbę spotkań, crowdsourcing w miejsce warsztatów wydobywczych). Należy pamiętać, iż kontakt bezpośredni pomiędzy uczestnikami klastra – w szczególności działającymi w branżach kreatywnych z dużą reprezentacją mikrofirm – jest podstawą systematycznego rozwoju wzajemnych relacji i budowy zaufania. Technologie informacyjno-komunikacyjne natomiast mogą ww. procesy skutecznie wspierać i przyspieszać.

## Literatura

- A Practical Guide to Cluster Development. A Report to the Department of Trade and Industry and the English RDAs* (2011), Ecotec Research & Consulting.
- Biniasz D., Pisz I. (2009), *Nowe formy organizacyjne w dobie e-gospodarki*, Politechnika Opolska, Opole.
- Carbonara N. (2005), *Information and Communication Technologies and Geographical Clusters: Opportunities and Spread*, „Technoinnovation”, No. 25.
- Chapain C., Cooke P., De Propriis L., MacNeill S., Mateos-Garcia J. (2010), *Creative Clusters and Innovation Putting Creativity on the Map*, NESTA, London.
- Frankowska M. (2012), *Tworzenie wartości w klastrach*, PARP, Warszawa.
- Grudzewski W., Hejduk I. (2002), *Przedsiębiorstwo wirtualne*, Difin, Warszawa.
- Hołub J. (2012), *Benchmarking klastrów w Polsce 2012*, PARP, Warszawa.
- Klasik A. (2008), *Budowanie i promowanie kreatywnej aglomeracji miejskiej*, „AE Forum”, nr 27, Katowice.
- Kwietniewska-Sobstyl M. (2013), *Social media jako innowacyjne narzędzie budowania kapitału społecznego klastrów*, „Organizacja i Zarządzanie”, nr 4(24), Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
- Palmen L., Baron M. (2008), *Przewodnik dla animatorów inicjatyw klastrowych w Polsce*, PARP, Warszawa.
- Szultka S. (2012), *Klustry w sektorach kreatywnych – motory rozwoju miast i regionów*, PARP, Warszawa.
- Tworzenie i zarządzanie inicjatywą klastrową* (2009), Instytut badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk.

- Ulatowska R. (2012), *Innowacje i nowe technologie przemysłów kreatywnych*, Fundacja Rozwoju Kina, Kraków.
- [www 1] <http://agile.edu.pl/wykorzystanie-wirtualnej-formy-organizacyjnej-w-mikro-i-malych-przedsiębiorstwach/> (dostęp: 30.07.2015).
- [www 2] <http://www.camclustermap.com/> (dostęp: 2.02.2015).
- [www 3] <http://www.computerworld.pl/news/391690/Technologie.mobilne.zmieniaja.strategie.firm.html#sthash.iF0gv0MC.dpuf> (dostęp: 17.07.2015).
- [www 4] <http://www.creativeengland.co.uk> (dostęp: 24.08.2015).
- [www 5] <http://www.fashion-enterprise.com> (dostęp: 23.08.2015).
- [www 6] <http://www.mediaevolution.se> (dostęp: 23.08.2015).
- [www 7] <http://platforma.klasterict.pl:8080> (dostęp: 11.06.2015).
- [www 8] *Spoleczeństwo informacyjne w Polsce w 2014 r.*, GUS, Warszawa, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne-w-polsce-w-2014-r-2,4.html> (dostęp: 29.07.2015).
- [www 9] <http://www.thecreativeindustries.co.uk/uk-creative-overview/facts-and-figures/focus-on-birmingham> (dostęp: 24.08.2015).

#### THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF CREATIVE CLUSTER VIRTUALISATION

**Summary:** Nowadays enterprises from creative industries more often decide to collaborate within clusters that enable them access to the missing recourses. Those clusters who are interested in further development and gaining new members over decide to implement information and communication technologies. In result the process of partial virtualisation of activities is taking place. Taking into account the creative clusters features the process of their transforming into fully virtual organisation seemed to be hard to achieve. Thus the key issue is to identify those areas in which technology use could profit the biggest benefits.

**Keywords:** creative cluster, ICT, virtual organization.