

**Karolina Muszyńska, Jakub Swacha**

Uniwersytet Szczeciński

e-mail: karolina.muszynska@wneiz.pl; jakubs@uoo.univ.szczecin.pl

---

## **WYKORZYSTANIE NARZĘDZI KOMUNIKACJI, WSPÓŁPRACY I WYMIANY PLIKÓW PRZEZ STUDENTÓW KIERUNKÓW INFORMATYKA I ZARZĄDZANIE**

---

**Streszczenie:** W artykule opisano dostępne obecnie narzędzia komunikacji, współpracy i wymiany plików (uwzględniając ich zalety, wady i obszary stosowania), które mogą być wykorzystywane przez studentów do komunikacji i przy realizacji projektów zespołowych, oraz przedstawiono wyniki badań ankietowych przeprowadzonych wśród studentów informatyki i zarządzania, wskazujące narzędzia faktycznie wykorzystywane przez nich do wyżej wymienionych celów, czynniki decydujące o ich wyborze oraz wymagania wykładowców w tym zakresie.

**Słowa kluczowe:** komunikacja w zespole, współpraca w zespole, narzędzia pracy grupowej, komputerowe wspomaganie nauczania.

DOI: 10.15611/ie.2014.2.28

### **1. Wstęp**

W ostatnim czasie w procesie nauczania coraz częściej sięga się po metodę projektu, która chwalona jest m.in. za szybkie nadążanie za zmianami technologicznymi, a której efektywność potwierdza szereg badań (zob. [Bender 2012, s. 1] i prace tam cytowane). Metoda ta świetnie sprawdza się w nauczaniu zarządzania [Sherwood 2004], a jeszcze bardziej odpowiada charakterowi studiów informatycznych, gdzie szereg przedmiotów prowadzi do nabycia przez studentów umiejętności projektowania, implementowania i dokumentowania różnej klasy systemów informatycznych, a z racji złożoności tych systemów i nierzadko także trudności koniecznych do rozwiązania problemów, większość tych projektów ma charakter zespołowy.

Wspólna praca nad projektem oznacza potrzebę komunikacji między członkami zespołu, a także synchronicznej lub asynchronicznej współpracy nad tworzonymi dokumentami (lub innymi artefaktami) czy też wymiany plików zawierających cząstkowe lub końcowe wyniki pracy poszczególnych członków zespołu. W dobie powszechnej dostępności Internetu i urządzeń pozwalających na korzystanie z jego

zasobów, a przy tym dobrego opanowania studentów z technologiami informacyjnymi, można by się spodziewać korzystania przez nich w pracy zespołowej z nowoczesnych narzędzi informatycznych, które ją ułatwiają. Powstaje jednak wątpliwość, czy jest tak faktycznie, czy studenci nie preferują mimo wszystko rozwiązań klasycznych, a jeśli nawet sięgają po narzędzia informatyczne – czy nie ograniczają się w tym do ich wąskiej, najlepiej im znanej grupy? Ciekawa jest w tym także rola wykładowców – czy sami z takich narzędzi korzystają i czy wymagają od studentów posługiwania się nimi? Wreszcie, jakie narzędzia studenci poleciliby wykładowcom?

Próbie odpowiedzi na powyższe pytania, opartą na wynikach badań ankietowych przeprowadzonych wśród studentów, zawarto w niniejszym artykule. Poprzedza ją krótki przegląd literatury dotyczącej obranej tematyki oraz zestawienie najważniejszych dostępnych obecnie typów narzędzi służących do komunikacji, współpracy i wymiany plików, wraz z podaniem ich przykładów oraz wskazaniem zalet, wad i obszarów stosowania.

## 2. Przegląd literatury

Za klasyczną dla podjętego tu tematu badawczego należy uznać monografię L. Harasim i współpracowników, którzy już w 1995 r. zwrócili uwagę na kolosalne znaczenie dla edukacji, jakie mają komputerowe narzędzia komunikacji, podkreślając ich przełomową rolę w obszarach wypracowywania i współdzielenia koncepcji, informacji i umiejętności pomiędzy ich użytkownikami [Harasim i in. 1995, s. 24].

Zestawienie kluczowych różnic w domenach: uczenia się i nauczania, interakcji oraz komunikacji między uczestnikami kursu, jak również porównanie synchronicznych i asynchronicznych narzędzi komunikacji znaleźć można w artykule S.G. McNeil i współpracowników [McNeil i in. 2000]. W jego ostatnim zdaniu podkreślają oni konieczność zweryfikowania i zredefiniowania roli nauczyciela adekwatnie do zachodzących przemian natury technologicznej.

Z kolei M. Oztok i współpracownicy zbadali różnice w posługiwaniu się synchronicznymi i asynchronicznymi narzędziami komunikacji, gdy w jednym kursie i w tym samym czasie dostępne są oba te rodzaje narzędzi [Oztok i in. 2013]. Uzyskane przez nich wyniki wskazują, że dostępność alternatywnego sposobu komunikacji nie powoduje zmniejszenia znaczenia pierwszego, a studenci angażujący się w komunikację synchroniczną również angażowali się w komunikację asynchroniczną.

S. Jyothi z zespołem w swoich badaniach nad asynchronicznym komunikowaniem się między sobą studentów wykorzystują opracowane przez siebie narzędzie wizualizacyjne, pozwalające zidentyfikować takie zjawiska, jak uczenie się czy formowanie się sieci społecznościowych [Jyothi i in. 2012]. Dzięki niemu zaobserwowali np. występowanie kooperatywnego uczenia się w moderowanych wątkach dyskusji przy jego braku w wątkach niemoderowanych.

L. Deng i N.J. Tavares podjęły z kolei badania nad motywacją studentów do angażowania się w dyskusję za pośrednictwem dwóch platform internetowych: Moodle i Facebook [Deng, Tavares 2013]. Za najważniejszy wniosek z tych badań należy uznać znaczenie, jakie ma wybór narzędzia dla współpracy w grupie. Studentów odstręczało w ich przekonaniu sztywne i skomplikowane środowisko Moodle'a, natomiast chętnie i z własnej inicjatywy komunikowali się ze sobą za pośrednictwem Facebooka, a szczególnie motywująca do współpracy była świadomość obecności *online* innych studentów w tym samym czasie.

F.C. Serçe i współpracownicy wykorzystali zarówno metody jakościowe, jak i ilościowe do analizy wzorców w komunikacji członków zespołów projektowych złożonych ze studentów z Turcji, USA i Panamy [Serçe i in. 2011]. Zaobserwowali różnice w zidentyfikowanych wzorcach komunikacji, skorelowane nie tylko z jej trybem, ale także z charakterem realizowanego przez zespół zadania oraz poziomem doświadczenia lidera zespołu.

Badania K. Kear z zespołem dotyczyły obiecującego z punktu widzenia kooperatywnego uczenia się narzędzia, jakim jest system wiki [Kear i in. 2010]. Przewagę wiki nad klasycznym forum dyskusyjnym przy pracy nad wspólnym dokumentem potwierdzają wyniki przeprowadzonej wśród studentów i wykładowców ankiety, choć zwracają one też uwagę na to, iż jest to narzędzie trudniejsze w obsłudze, a niektórzy studenci źle się czuli ze świadomością, że napisany przez nich tekst mogą później modyfikować inni użytkownicy. Nieco pokrewny temat badań podjął T. Valtonen wraz ze współpracownikami, przyglądając się w swoich badaniach wykorzystaniu systemu internetowego do tworzenia i współdzielenia przez studentów krótkich notatek z wykładów [Valtonen i in. 2011].

W Polsce badania nad wykorzystaniem wiki w zespołach projektowych przeprowadziła K. Muszyńska [Muszyńska 2011]. Zwraca ona uwagę na to, że choć wiki umożliwia realizację naturalnych wzorców interakcji, które wcześniej mogły mieć miejsce tylko podczas fizycznego spotkania (szybko tocząca się dyskusja, przeplatające się pomysły, szybkie poprawianie błędów, prezentacja różnych stanowisk i wspólna praca nad osiągnięciem porozumienia), nie wymaga obecności wszystkich uczestników w jednym miejscu i czasie, i lepiej niż tradycyjne spotkanie dokumentuje wyniki interakcji.

J. Gikas i M.M. Grant podjęli temat wykorzystania urządzeń mobilnych w nauczaniu na poziomie szkół wyższych [Gikas, Grant 2013]. Studenci, z którymi przeprowadzili wywiady, potwierdzili, że korzystanie z urządzeń mobilnych miało wpływ na ich uczenie się, niemniej wskazali też jego słabe strony, takie jak obawa o prawidłowe działanie technologii, niewielkie klawiatury urządzeń czy rozpraszanie uwagi przez inne działające na nich aplikacje.

S. Rodriguez-Donaire i I. Barodzich zbadaly przełożenie komunikowania się za pośrednictwem internetowych platform współpracy, takich jak Google Docs, na efektywność pracy zespołowej [Rodriguez-Donaire, Barodzich 2012]. Choć badacz-

kom nie udało się wykazać takiej zależności, w swych konkluzjach zauważają jednak, że może ona zależeć od kontekstu i natury zadania.

Badania I.G. Arkilica i współpracowników są tematycznie najbardziej zbliżone do podjętych w niniejszym opracowaniu, choć dotyczą nieco węższego obszaru, bo jedynie narzędzi komunikacyjnych preferowanych przez studentów przy współpracy w projektach grupowych [Arkilic i in. 2013]. Za najbardziej użyteczne w tym kontekście ankietowani studenci uznali: komunikatory internetowe, systemy zarządzania dokumentami oraz współdzielone katalogi dyskowe.

Z kolei P. Betlej w ramach swoich badań nad skutecznością tradycyjnych i elektronicznych form kształcenia w zakresie przedmiotów ekonomicznych zadał ankietowanym studentom jeszcze ogólniejsze pytanie – o preferowane formy komunikacji z prowadzącymi i innymi studentami. Trzy najczęściej preferowane formy to, kolejno: kontakt bezpośredni, poczta elektroniczna i fora dyskusyjne [Betlej 2011].

Interesujących w tym kontekście informacji dostarczyły także wyniki przeprowadzonych przez B. Furę i C.F. Halesa badań opinii na temat wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w szkolnictwie wyższym. Ankietowani przez nich studenci jako trzy najczęściej wykorzystywane narzędzia komunikacyjne wskazali: fora dyskusyjne, pocztę elektroniczną i wideokonferencje [Fura, Hales 2013, s. 14].

### **3. Dostępne narzędzia komunikacji, współpracy i wymiany plików**

Obecnie dostępnych jest wiele technologii i opartych na nich narzędzi do wspomaganie procesu komunikacji w zespole: począwszy od telefonu, poczty elektronicznej i komunikatorów internetowych poprzez fora dyskusyjne i portale społecznościowe, na technologiach umożliwiających organizację telekonferencji skończywszy.

Podobnie szeroki jest wybór narzędzi wspomagających wymianę plików i współpracę nad projektem, dokumentem czy prezentacją. Wśród bardziej znanych można wymienić aplikacje dostępne w chmurze, np. Google Drive, Dropbox czy Prezi, jak również aplikacje instalowane lokalnie, w tym systemy pracy grupowej, zarządzania projektami czy przydzielania i śledzenia zadań. Są też narzędzia łączące w sobie wszystkie wymienione zastosowania, jak na przykład pakiety typu Microsoft SharePoint (komunikacja, współdzielenie i współtworzenie dokumentów itp.). W tab. 1 zestawiono zalety, wady oraz charakterystykę zastosowania poszczególnych kategorii narzędzi do wspomaganie procesu komunikacji, natomiast w tab. 2 zamieszczono analogiczne zestawienie dla narzędzi do wspomaganie współpracy i wymiany plików.

**Tabela 1.** Zalety, wady i obszar zastosowania narzędzi do wspomaganie komunikacji

Kategoria narzędzia	Zalety	Wady	Obszar zastosowania
1	2	3	4
Telefon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• powszechność występowania</li> <li>• łatwość użycia</li> <li>• nie jest potrzebny żaden dodatkowy sprzęt</li> <li>• natychmiastowa interakcja</li> <li>• możliwość wysyłania krótkich wiadomości tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak trwałego śladu treści komunikacji (nagrywanie rozmów jest możliwe choć kosztowne)</li> <li>• ograniczona komunikacja niewerbalna (tylko głos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• najczęściej do komunikacji 1..1</li> <li>• przekazywanie informacji, poleceń, dyskusja, wyjaśnienia</li> </ul>
Poczta elektroniczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• krótki czas dostarczenia wiadomości</li> <li>• relatywnie rozbudowany przekaz</li> <li>• możliwość dołączania plików</li> <li>• selektywność i personalizacja</li> <li>• mierzalność</li> <li>• nadanie i odbiór wiadomości w dogodnym czasie</li> <li>• niskie koszty użytkowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konieczność oczekiwania na odpowiedź</li> <li>• możliwa anonimowość</li> <li>• przeładowanie skrzynek odbiorczych niechcianymi wiadomościami</li> <li>• brak elementów komunikacji pozawerbalnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• do komunikacji 1..1 lub 1..n</li> <li>• przekazywanie informacji, plików, ustaleń, poleceń</li> </ul>
Komunikatory internetowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość symultanicznego transferu plików podczas rozmowy</li> <li>• możliwość zapisu konwersacji i przytoczenia wcześniejszych wypowiedzi</li> <li>• niskie koszty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• niewygodne dla osób wolno piszących na klawiaturze</li> <li>• brak elementów komunikacji niewerbalnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• najczęściej do komunikacji 1..1</li> <li>• przekazywanie informacji, wyjaśnień</li> </ul>
Forum dyskusyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stanowi przegląd wiedzy grupowej na określone tematy</li> <li>• budowa wspólnej bazy wiedzy i możliwość jej współdzielenia z innymi</li> <li>• tworzy poczucie wirtualnej społeczności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wątki dyskusyjne mogą odbiegać od głównego tematu</li> <li>• przy dużej liczbie tematów i wątków trudno niekiedy dotrzeć do pożądaných informacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• do komunikacji wielostronnej</li> <li>• dyskusja nad określonym zagadnieniem</li> <li>• zadawanie pytań i szukanie odpowiedzi</li> </ul>
Portale społecznościowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• połączenie w jednym narzędziu wielu opcji komunikacji: czat, poczta elektroniczna, forum dyskusyjne, informowanie o wydarzeniach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak prywatności</li> <li>• inne dostępne funkcje rozpraszają uwagę i sprzyjają bezproduktywnemu marnowaniu czasu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• do komunikacji zarówno 1..1, jak i 1..n</li> <li>• wymiana informacji, dyskusje, również wymiana plików</li> </ul>

Tabela 1, cd.

1	2	3	4
Tele- i wideo-konferencje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość symultanicznego transferu plików w trakcie rozmowy</li> <li>• niskie koszty</li> <li>• natychmiastowa interakcja</li> <li>• oszczędność czasu i pieniędzy przy organizacji spotkań zespołów rozproszonych</li> <li>• dostępność elementów komunikacji niewerbalnej (w wersji z obrazem)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• niezbędne jest połączenie szerokopasmowe i sprzęt komputerowy o należytej wydajności</li> <li>• utrwalenie treści rozmowy wymaga dodatkowego oprogramowania</li> <li>• konieczność zaplanowania interakcji z wyprzedzeniem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zarówno do komunikacji 1..1, jak i 1..n</li> <li>• przekazywanie informacji, dyskusje wielostronne, wyjaśnienia</li> <li>• wspólne podejmowanie decyzji, prezentacja pomysłów</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne.

Zawarte w tabelach przykłady i cechy charakterystyczne różnorodnych narzędzi wspomagających komunikację, współdzielenie plików i współpracę nad dokumentami wskazują na bardzo szerokie możliwości doboru narzędzi w zależności od specyficznych potrzeb użytkowników. Niektóre z nich przydają się, gdy wymagana jest niezwłoczna odpowiedź adresata wiadomości, inne, gdy trzeba przekazać mu dużą ilość danych; jedne, gdy chodzi o wspólną pracę nad pojedynczym dokumentem, drugie, gdy potrzeba kompleksowego rozwiązania łączącego funkcje komunikacji, zarządzania i współdzielenia dokumentów oraz współpracy.

#### 4. Wykorzystanie poszczególnych narzędzi wśród studentów

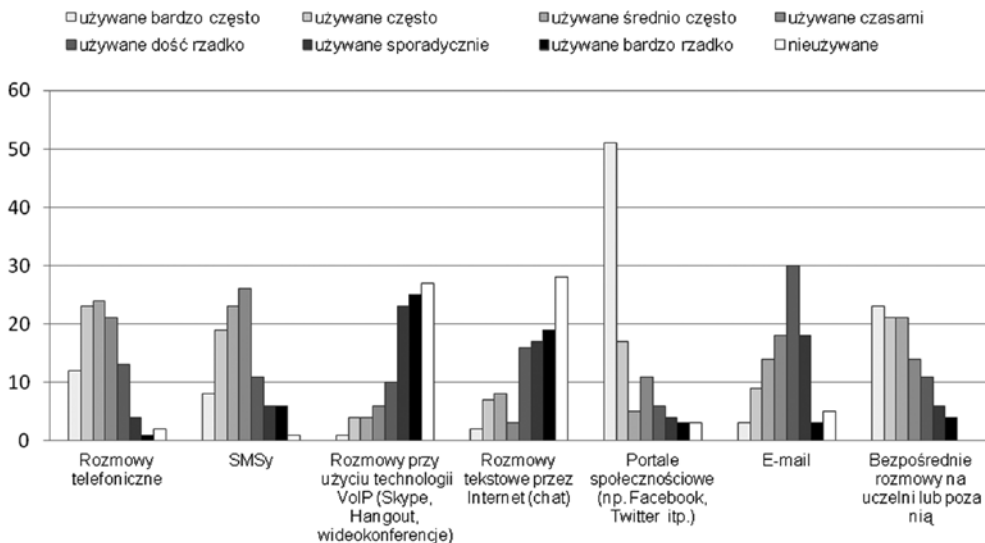
W świetle różnorodności dostępnych narzędzi do komunikacji, współdzielenia plików i współpracy, powstaje pytanie, z których z nich faktycznie korzystają obecnie studenci informatyki i zarządzania, zarówno współpracując ze sobą, jak i do komunikacji i wymiany plików z prowadzącymi zajęcia. Interesujące jest także, czy korzystają ze wspomnianych narzędzi w ramach zajęć, i z których z nich w ich opinii powinni korzystać prowadzący zajęcia.

W badaniu ankietowym wzięło udział 100 studentów kierunków Informatyka i ekonometria, Zarządzanie oraz Zarządzanie i inżynieria produkcji, będących na drugim i trzecim roku studiów pierwszego stopnia oraz pierwszym i drugim roku studiów drugiego stopnia. Ankietowani studenci mieli doświadczenie w pracy w grupach, ponad 60% z nich podało, że była ona wymagana na co najmniej sześciu przedmiotach, a ponad jedna trzecia – na trzech do pięciu.

**Tabela 2.** Zalety, wady i obszar zastosowania narzędzi do wspomaganie współpracy i wymiany plików

Kategoria narzędzia	Zalety	Wady
Wirtualne dyski (Google Drive, Dropbox, Microsoft OneDrive itp.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>dostęp z dowolnego typu urządzenia</li> <li>możliwość udostępniania dużych plików grupie adresatów</li> <li>możliwość wykorzystania jako magazynu danych (kopia zapasowa)</li> <li>łatwość użycia</li> <li>brak opłat dla pojemności do kilku GB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ograniczona pojemność, elastyczność rozbudowy i bezpieczeństwo danych, w szczególności dla darmowych kont</li> <li>brak gwarancji bezpieczeństwa danych w razie awarii serwerów</li> </ul>
Aplikacje do współpracy w chmurze (Google Apps, Prezi itp.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>dostęp z dowolnego typu urządzenia</li> <li>możliwość współpracy online z innymi współtwórcami dokumentu, arkusza kalkulacyjnego czy prezentacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ograniczona pojemność i bezpieczeństwo danych, w szczególności dla darmowych kont</li> </ul>
Portale wiki	<ul style="list-style-type: none"> <li>możliwość modyfikacji portalu przez użytkowników, co sprzyja utrzymywaniu aktualności treści</li> <li>pożądane informacje są łatwe do odnalezienia</li> <li>sprzyjają dzieleniu się wiedzą</li> <li>brak sztywnej, z góry narzuconej struktury, co umożliwia dostosowanie architektury portalu do indywidualnych wymagań</li> <li>wbudowany mechanizm kontroli wersji</li> <li>stosunkowo niskie koszty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dla efektywnego ich wykorzystania konieczne jest profesjonalne wdrożenie i szkolenia</li> <li>wymagają ciągłej pielęgnacji, aby były w pełni funkcjonalne</li> </ul>
Narzędzia do współdzielenia notatek (Evernote, Google Keep itp.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>możliwość zapisu, edycji, prezentacji i współdzielenia notatek i wycinków z sieci</li> <li>łatwość użycia i wyszukiwania zapisanych informacji dzięki tagom</li> <li>dostęp z dowolnego urządzenia (również w trybie offline)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wersje pełne, zawierające wszystkie funkcje są płatne</li> </ul>
Dedykowane narzędzia do zarządzania komunikacją i dokumentacją (Zoho Projects, Microsoft SharePoint itp.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>zintegrowanie funkcji komunikacji synchronicznej (czat, VoIP), asynchronicznej (e-mail, forum, wiki) z przechowywaniem i współdzieleniem plików oraz współpracą nad dokumentem czy przydzielonym zadaniem</li> <li>spójny i kompletny zestaw informacji (repozytorium)</li> <li>integracja informacji pochodzących z różnych źródeł i często również urządzeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wszystkie potrzebne funkcjonalności dostępne są jedynie w wersjach płatnych</li> <li>mnogość funkcji powoduje, że narzędzia tego typu są trudniejsze w obsłudze</li> <li>wskazane są szkolenia i wsparcie techniczne</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 1. Narzędzia komunikacji wykorzystywane przez ankietowanych studentów

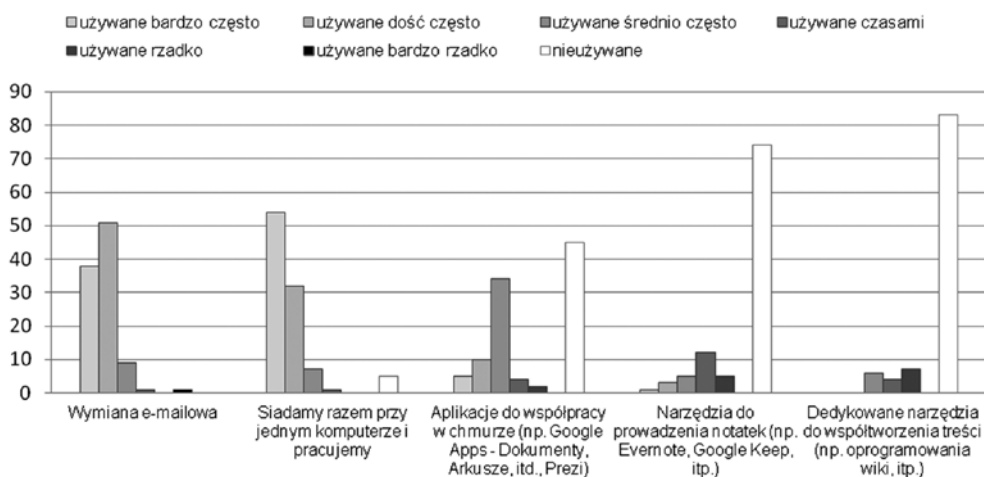
Źródło: opracowanie własne.

W pierwszej kolejności zapytano, jakich narzędzi najczęściej używają do komunikacji z kolegami i koleżankami w sprawach związanych ze studiami. Wśród możliwych odpowiedzi zawierających opisane wcześniej narzędzia typu telefon, email, technologia VoIP, komunikatory czy portale społecznościowe znalazła się również opcja niewymagająca żadnego narzędzia, tzn. bezpośrednie rozmowy na uczelni lub poza nią, i blisko jedna czwarta studentów wybrała właśnie tę formę komunikacji jako najczęściej stosowaną. Rozkład udzielonych odpowiedzi na to pytanie przedstawiono na rys. 1.

Co warto zauważyć, najczęściej używanym narzędziem, wskazanym przez 50% studentów, okazały się portale społecznościowe, natomiast ponad 25% studentów przyznało, że nie używa ani technologii VoIP, ani narzędzi do rozmów tekstowych, co jednak może nie do końca odzwierciedlać rzeczywistość, gdyż korzystanie z portalu społecznościowego (jak np. Facebook) daje również dostęp do narzędzia chat. Trudno zatem powiedzieć, czy studenci, którzy jako najczęściej stosowane narzędzie komunikacji wymienili portal społecznościowy, równie często nie korzystają z dostępnej w nim opcji komunikatora.

Kolejne pytanie dotyczyło najczęściej wykorzystywanych przez studentów narzędzi do wymiany plików związanych ze studiami. Oprócz wirtualnych dysków możliwe odpowiedzi zawierały również pocztę elektroniczną oraz nośniki zewnętrzne, takie jak pendrive czy nośniki optyczne. Okazało się, że e-mail jest najczęściej stosowanym narzędziem wymiany plików wśród zdecydowanej większości studentów (73%), na drugim miejscu uplasowały się nośniki zewnętrzne (60% wskazało je





Rys. 2. Narzędzia do wspólnej pracy nad projektem wykorzystywane przez studentów

Źródło: opracowanie własne.

jako drugie w kolejności najczęściej stosowane narzędzie), natomiast wirtualne dyski przez 50% studentów wykorzystywane są jako trzecie w kolejności stosowania. Kilkoro studentów wykorzystywało do wymiany plików portale społecznościowe.

Jeśli chodzi o wymianę plików i komunikację studentów z prowadzącymi zajęcia, to absolutnie dominuje tu poczta elektroniczna, która dla 99% studentów stanowi w tym względzie podstawowe medium, natomiast około jednej czwartej korzystało również z wirtualnych dysków lub narzędzi do współdzielenia dokumentów czy prezentacji (Google Drive, Prezi itp.).

Na rys. 2 przedstawiono najczęściej wykorzystywane przez studentów narzędzia do wspólnej pracy nad projektem. Ponad połowa ankietowanych jako najczęściej stosowany sposób pracy grupowej wybrała opcję „siadamy razem przy jednym komputerze i pracujemy”. W drugiej kolejności studenci wykorzystują pocztę elektroniczną, a w trzeciej ponad 30% z nich używa aplikacji do współpracy w chmurze.

Na pytanie, czy na jakichkolwiek zajęciach zdarzyło się, że prowadzący wymagał korzystania w ramach zajęć z dedykowanych narzędzi do zarządzania projektem, do komunikacji, czy współdzielenia plików, 42% studentów odpowiedziało pozytywnie, wskazując najczęściej na narzędzie Microsoft Project i platformę do zdalnego nauczania Moodle. Natomiast na pytanie: jakie narzędzie do zarządzania projektem, do komunikacji czy współdzielenia plików poleciliby prowadzącym zajęcia spora część studentów (67%) zaznaczyła forum dyskusyjne, a jedna piąta narzędzia społecznościowe do wymiany i tagowania stron internetowych.

Zapytano także, z jakich urządzeń najczęściej korzystają studenci, komunikując się w pracy grupowej. Ponad 90% korzysta najczęściej z komputera, w drugiej kolejności jest to smartfon, a w trzeciej tablet.

Ostatnie pytanie dotyczyło tego, jakie czynniki najbardziej wpływają zdaniem studentów na to, z jakich narzędzi wspomagających proces komunikacji, wymiany plików i współpracy korzystają. Połowa ankietowanych za czynnik najważniejszy uznała powszechność występowania, w 34% odpowiedzi wskazano łatwość obsługi, a trzecim w kolejności ważnym czynnikiem była skuteczność przekazu. Mniejszą wagę przypisywano kosztom zakupu i użytkowania, co może wynikać z faktu, że studenci nie mają potrzeby korzystania z komercyjnych wersji omawianych narzędzi, więc zazwyczaj nie muszą ponosić w związku z tym żadnych dodatkowych kosztów oprócz kosztów dostępu do Internetu.

## 5. Zakończenie

Jak pokazują wyniki szeregu badań opisanych w artykule, wybór narzędzia do wspierania pracy grupowej nie pozostaje bez wpływu na jej efektywność. Nie jest to wybór prosty, choćby ze względu na wielość dostępnych rozwiązań (tab. 1 i 2). Wykładowca dokonujący takiego wyboru powinien uwzględnić także to, z jakich narzędzi zwykli korzystać sami studenci. Pomocne w tym wyborze będą wnioski nasuwające się z przedstawionych wyżej wyników badań ankietowych:

- najpowszechniej i najczęściej wykorzystywane przez studentów Informatyki i zarządzania narzędzia do komunikacji i wymiany plików to portale społecznościowe i poczta elektroniczna – z nich zatem w pierwszej kolejności powinni również korzystać prowadzący zajęcia;
- niewielu studentów korzysta z dedykowanych narzędzi do współtworzenia treści i dokumentów – prowadzący zajęcia powinni bardziej zaangażować się w zapoznanie studentów z takimi narzędziami, wskazując na ich zalety i przydatność;
- podczas realizacji projektów zespołowych bardzo często studenci spotykają się i rozmawiają bezpośrednio bez wykorzystania żadnych narzędzi teleinformatycznych – należałoby lepiej uświadomić studentom zalety korzystania z tego typu narzędzi, na przykład poprzez wymóg korzystania z nich w kontaktach z prowadzącymi zajęcia;
- większość ankietowanych chciałaby, aby prowadzący zajęcia wykorzystywali forum dyskusyjne do wspomagania procesu dydaktycznego – należałoby zatem wzbogacić możliwość kontaktu studenta z wykładowcą oraz wspomagać proces dydaktyczny przy użyciu tego typu narzędzia.

## Literatura

Arkilic I.G., Pekerb S., Uyarb M.E., 2013, *Student preferences of communication tools for group projects in a computer-supported collaborative learning environment: A survey*, "Procedia – Social and Behavioral Sciences", no. 83, s. 1121-1125.

- Bender W.N., 2012, *Project-Based Learning: Differentiating Instruction for the 21st Century*, Corwin, Thousand Oaks.
- Betlej P., 2011, *Skuteczność tradycyjnych i elektronicznych form kształcenia w zakresie przedmiotów ekonomicznych*, e-mentor, nr 5(42), s. 45-50.
- Fura B., Hales C.F., 2013, *Postawy studentów wobec wprowadzenia nauczania opartego na technologiach informacyjno-komunikacyjnych*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, nr 32, s. 7-25.
- Gikas J., Grant M.M., 2013, *Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media*, „Internet and Higher Education”, no. 19, s. 18-26.
- Harasim L., Hiltz S., Teles L., Turo M., 1995, *Learning Networks: A Field Guide to Teaching and Learning Online*, MIT Press, Cambridge.
- Jyothi S., McAvinia C., Keating J., 2012, *A visualisation tool to aid exploration of students' interactions in asynchronous online communication*, „Computers & Education”, no. 58, s. 30-42.
- Kear K., Woodthorpe J., Robertson S., Hutchison M., 2010, *From forums to wikis: Perspectives on tools for collaboration*, „Internet and Higher Education”, no. 13, s. 218-225.
- Liping D., Tavares N.J., 2013, *From Moodle to Facebook: Exploring students' motivation and experiences in online communities*, „Computers & Education”, no. 68, s. 167-176.
- McNeil S.G., Robin B.R., Miller R.M., 2000, *Facilitating interaction, communication and collaboration in online courses*, „Computers & Geosciences”, no. 26, 699-708.
- Muszyńska K., 2011, *Organizacja komunikacji w zespole projektowym z wykorzystaniem oprogramowania wiki*, Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, nr 56, s. 139-149.
- Oztoğ M., Zingaro D., Brett C., Hewitt J., 2013, *Exploring asynchronous and synchronous tool use in online courses*, „Computers & Education”, no. 60, 87-94.
- Rodriguez-Donaire S., Barodzich I., 2012, *The influence of online communication and Web-Based Collaboration Environments on group collaboration and performance*, „Procedia – Social and Behavioral Sciences”, no. 46, s. 935-943.
- Serçe F.C., Swigger K., Alpaslan F.N., Brazile R., Dafoulas G., Lopez V., 2011, *Online collaboration: Collaborative behavior patterns and factors affecting globally distributed team performance*, „Computers in Human Behavior”, no. 27, s. 490-503.
- Sherwood A.L., 2004, *Problem-based learning in management education: A framework for designing context*, „Journal of Management Education”, vol. 28, no. 5, s. 536-557.
- Valtonen T., Havu-Nuutinen S., Dillon P., Vesisenaho M., 2011, *Facilitating collaboration in lecture-based learning through shared notes using wireless technologies*, „Journal of Computer Assisted Learning”, no. 27, s. 575-586.

## USE OF COMMUNICATION, COLLABORATION AND FILE SHARING TOOLS BY STUDENTS OF INFORMATION TECHNOLOGY AND MANAGEMENT

**Summary:** The paper describes currently available tools for communication, collaboration, and file sharing (including their advantages, disadvantages and areas of application) that can be used by students for communication and in team projects, and presents the results of a survey conducted among students of Information Technology and Management, indicating the tools they actually use for such purposes, the factors behind their choice, and lecturers' requirements in this regard.

**Keywords:** team communication, team collaboration, group work tools, computer-supported learning.