

Aleksander KRZYŚ, Krzysztof PIECZARKA

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Polska

Łukasz JELEŃ

Politechnika Wrocławska, Polska

Wybrane aspekty pracy zespołowej realizowanej w ramach przedmiotu informatyka w inżynierii produkcji rolniczej

Wstęp

W dzisiejszych czasach w praktycznie każdej dziedzinie życia wykorzystywane są komputery wraz z różnorodnym oprogramowaniem [Januszewski 2011]. Dzieje się tak również w inżynierii produkcji rolniczej, której różne aspekty obejmują kierunki studiów na Uniwersytecie Przyrodniczym. Jednym z tych aspektów jest zarządzanie produkcją rolniczą, która stała się porównywalna, biorąc pod uwagę wykorzystanie nowoczesnych technologii, w tym komputerowych, z produkcją w przedsiębiorstwach działających w innych gałęziach przemysłu. Ważnym elementem zajęć w ramach przedmiotu informatyka w inżynierii produkcji rolniczej jest praca zespołowa, która jest zarówno formą praktycznego przyswojenia wiedzy, jak i jedną z form zwiększania aktywności studentów. W ramach projektu realizowanego w zespołach studenci uczą się rozwiązywanie problemów praktycznych, działania w zespole, umiejętności współpracy, efektywnego podziału ról i zadań [Sienkiewicz i in. 2013].

Cel, metody i wyniki

W artykule poruszone zostaną wybrane zagadnienia realizowane w ramach przedmiotu informatyka w inżynierii produkcji rolniczej na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Rolniczej.

Ważnym elementem realizacji przedmiotu jest praca zespołowa, w ramach której studenci wykonują trwające cały semestr projekty z wykorzystaniem oprogramowania wspomagającego zarządzanie projektami, zarządzanie zapasami, tworzenie stron internetowych itp.

Celem jest nauczenie studentów pracy w zespole – zarówno jej aspektów praktycznych, jak i podstaw teoretycznych.

Zagadnienia realizowane w ramach pracy zespołowej nawiązują do wykorzystania dostępnych systemów wspomagania zarządzania przedsiębiorstwem w wybranych procesach produkcji rolniczej. Przykładowym tematem pracy zespołowej jest: „Wykorzystanie filozofii *Just-In-Time* i metody Kanban w wybranych (z puli dostępnych w ramach zajęć z przedmiotu) procesach produkcji rol-

niczej wraz z zaplanowaniem następujących po sobie zadań niezbędnych do realizacji procesu”.

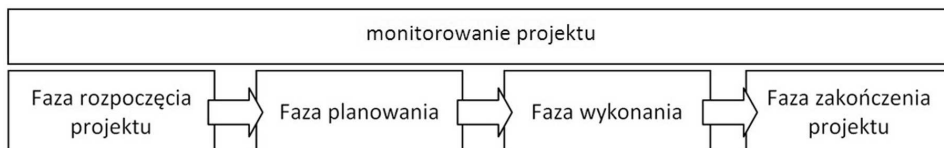
Realizując pracę zespołową, studenci zapoznają się również (przy wsparciu teoretycznym w formie wykładów) z zagadnieniami obejmującymi wiedzę z zakresu pracy zespołowej jako wyższej formy organizacji pracy pozwalającej na zwiększenie efektywności, obniżenie kosztów, pełną kontrolę nad wykonywanymi zadaniami oraz bieżącą ocenę ich skuteczności, a także możliwości ewentualnych modyfikacji procesów w celu sprawniejszego osiągnięcia zamierzonych lub nawet lepszych efektów realizacji projektu.

Należy zaznaczyć, że zadanie zespołowe jest takim zadaniem, którego przygotowanie wymaga najdokładniejszego zaplanowania, aby osiągnąć jeden z ważniejszych celów, jakim jest zaangażowanie do pracy nad projektem wszystkich członków zespołu. Pierwszym etapem jest rozmowa ze studentami, żeby wybrane tematy były takimi, które interesują studentów, dzięki czemu pracują oni z większym zaangażowaniem. Drugim jest odpowiednie zestawienie członków zespołów tak, aby w każdym znalazła się osoba, którą charakteryzują cechy dobrego kierownika projektu [Klimiuk 2009; Piwovar-Sulej 2013; Sienkiewicz i in. 2013]. W przypadku projektów studenckich wśród najważniejszych cech lidera zespołu należy wymienić: komunikatywność, autorytet, odpowiedzialność, umiejętność budowania zespołu oraz kierowania nim, umiejętność koordynacji pracy członków zespołu, umiejętność motywowania siebie i innych.

Pewne elementy pracy zespołowej są w ramach przedmiotu monitorowane i modyfikowane w czasie dyskusji podczas zajęć, stąd mniejszą wagę można przywiązywać do umiejętności motywowania czy podejmowania ryzyka. Tym niemniej również te cechy mogą być brane pod uwagę przy wyborze lidera, a na pewno sygnalizowane studentom w celu uświadomienia im mechanizmów działających podczas tworzenia zespołów.

Kolejnym etapem jest podział funkcji, z których wyróżnione są dwie – lider/kierownik projektu oraz kronikarz (którego zadaniem jest dokumentowanie poszczególnych etapów prac zespołu), oraz określenie zadań dla poszczególnych członków (jak zbieranie informacji, ich przetwarzaniem, opracowanie strony internetowej z opisem prac nad projektem oraz uzyskanych wyników). W tym przypadku największa odpowiedzialność jest przekazywana liderowi zespołu, który samodzielnie lub po dyskusji z członkami zespołu wyznacza zadania.

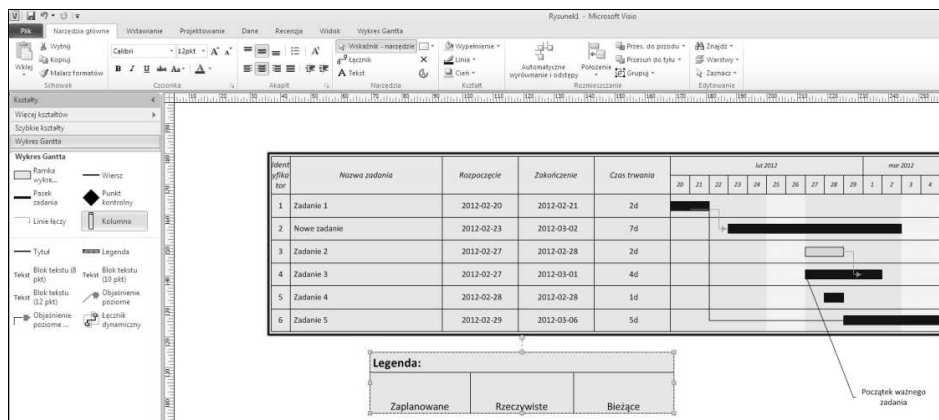
Praca zespołowa nad projektem jest monitorowana na zajęciach równoległe do realizowanego planu przedmiotu. Poszczególne fazy tworzenia projektu (rys. 1) są omawiane przed ich rozpoczęcie oraz sprawdzane i ewentualnie korygowane w trakcie jego trwania, ponieważ istotnym celem jest obok realizacji samego projektu również nauka kompleksowego i metodycznego podejścia do organizacji pracy w grupie.



Rys. 1. Fazy zarządzania projektem [Krzyś, Pieczarka 2013: 97]

Istotną częścią pracy zespołowej jest stworzenie diagramów Gantta prezentujących w sposób graficzny zadania w projekcie przy uwzględnieniu ich planowania i kontroli. Diagramy te są wykorzystywane zarówno przy organizacji pracy samego zespołu (czyli jest to jedno z pierwszych zadań zespołu), jak i przy realizacji projektu (np. rozplanowania poszczególnych zadań w wybranym procesie produkcji rolniczej).

W celu zapoznania się z różnymi programami oferującymi tworzenie wspomnianych diagramów studenci wykonują je w Microsoft Visio (rys. 2), Ms Project, Ms Excel oraz Odoo (dawniej Open ERP), który jest znanym przykładem bezpłatnej, a jednocześnie oferującej wiele funkcji aplikacji internetowej służącej m.in. do planowania zasobów przedsiębiorstwa (ERP) oraz zarządzania relacjami z klientami (CRM). O ile niektóre programy są studentom znane i nie ma konieczności kompleksowego tłumaczenia chociażby interfejsu programu (jak np. Ms Excel, który przewija się jako podstawowy lub pomocniczy program na wielu przedmiotach [Krzyś i Pieczarka 2008]), o tyle programy specjalistyczne, np. Ms Project lub aplikacje internetowe jak Odoo, wymagają odpowiedniej podbudowy teoretycznej (zarówno sposób wykorzystania i mechanizmy działające w programie, jak i korzystanie z interfejsu), która realizowana jest najczęściej w formie kilku przykładów w ramach wykładów oraz ćwiczona w praktyce na zajęciach laboratoryjnych w pracowni komputerowej.



Rys. 2. Przykład diagramu Gantta w Microsoft Visio

Ważnym efektem kształcenia jest umiejętność wykorzystania szerokiego wachlarza oprogramowania, stąd konieczność opracowania diagramów Gantta w różnych programach, mimo że w praktyce w części z nich uzyskuje się bardzo podobny (z punktu widzenia otrzymanych wyników) efekt końcowy.

Ważnym elementem działalności przedsiębiorstwa jest zapewnienie sprawnych kanałów komunikacji marketingowej. Jednym z takich kanałów jest strona internetowa, poprzez którą prezentowana jest oferta firmy, a w przypadku opisywanej pracy zespołowej – teoria związana z tematem oraz uzyskany efekt końcowy.

Absolwenci kierunku muszą posiadać nie tyle dogłębną umiejętność tworzenia witryn internetowych firmy, ile wiedzę o możliwościach wykorzystania tego sposobu komunikacji z klientami czy kontrahentami. Dlatego ważne jest zaprezentowanie i przećwiczenie ze studentami wszystkich funkcjonalności fasady aplikacji internetowej (*front-end*), czyli tej części aplikacji, z którą styka się użytkownik. Jednak warto również przedstawić wnętrze aplikacji (*back-end*), czyli np. skrypty uruchamiane po stronie serwera, aby studenci jako potencjalna kadra kierownicza mieli wiedzę na temat tego, czego mogą wymagać przy implementacji aplikacji internetowej w przedsiębiorstwie. Dlatego też częścią przedmiotu jest nauka instalacji, konfiguracji i zarządzania wybranym systemem zarządzania treścią (CMS), np. Wordpress, Joomla. Studenci tworzą w nim witrynę projektu, w której przedstawiają wyniki pracy, wykorzystując dostępne moduły, dostosowując witrynę do specyfiki projektu.

Do komunikacji pomiędzy poszczególnymi członkami zespołów wykorzystywana jest głównie aplikacja internetowa phpBB (forum dyskusyjne) również instalowana na serwerze instytutowym i konfigurowana w ramach zajęć. Jednym z ważnych zadań członków zespołu jest sygnalizowanie wykonania jakiegokolwiek pracy związanej z projektem, a zadaniem kronikarza cotygodniowe podsumowywanie tych prac w formie zwięzłego raportu także umieszczanego na forum. Dzięki takiemu sposobowi komunikacji i tworzeniu kroniki prac nad projektem studenci zapoznają się z nią oraz mają dostęp do łatwego w wykorzystaniu archiwum projektu.

Aplikacja phpBB wykorzystywana jest też do wymieniać się materiałami teoretycznymi związanymi z projektami (np. plikami z artykułami na temat upraw rolniczych, adresami stron WWW związanych z tematem), dzielenia się spostrzeżeniami z realizacji zadań, umieszczania w odpowiednim temacie dyskusji plików z wykonanymi pracami, a także do kontaktów towarzyskich.

W ramach przedmiotu poruszanych jest jeszcze wiele zagadnień (zarówno w formie wykładów, jak i ćwiczeń w laboratorium komputerowym), jak [Krzyś, Pieczarka 2013]:

- pojęcie, zadania i zastosowania informatyki w inżynierii produkcji rolniczej,
- systemy informacyjne i informatyczne w przedsiębiorstwie,
- sieci internet, intranet i ekstranet w przedsiębiorstwie,

- implementacja i wykorzystanie w przedsiębiorstwie serwisów i serwerów internetowych,
- technologie baz danych, zastosowania w inżynierii produkcji oraz narzędzia informatyczne wspomagające ich wykorzystywanie,
- aplikacje internetowe,
- strategia zarządzania zapasami JIT; filozofia kaizen,
- oprogramowanie wspomagające zarządzanie projektami; planowanie zadań i harmonogramów; wykresy Gantta,
- przykłady programów wspomagających pracę zespołową,
- zastosowanie informatyki w komputerowo zintegrowanym wytwarzaniu CIM,
- przykłady oprogramowania wspomagającego produkcję w gospodarstwie rolnym.

W zależności od tematu projektu członkowie poszczególnych zespołów włączają do swoich projektów wybrane, pasujące do realizowanego projektu zagadnienia z programu przedmiotu i dzięki temu nabywają umiejętność wykorzystania wielu zróżnicowanych programów komputerowych wspomagających różne aspekty działalności przedsiębiorstwa.

Niemalym ułatwieniem w organizacji i wykonaniu pracy zespołowej jest fakt, że każdy ze studentów Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu podczas realizacji w ramach ujednoliconego na całej uczelni przedmiotu technologia informacyjna uczestniczył w projekcie zespołowym, więc taka forma organizacji pracy nie jest to dla niego zupełnie nowa.

Podsumowanie

Efektem końcowym pracy zespołowej jest projekt udokumentowany w postaci wydruku, strony internetowej, archiwum tematów na forum dyskusyjnym oraz przedstawiony na zajęciach w formie prezentacji. Zastosowanie organizacji pracy w formie pracy zespołowej pozwala na rozwinięcie wielu umiejętności wymaganych w większości współczesnych przedsiębiorstwach oraz praktyczne wykorzystanie treści realizowanych w ramach przedmiotu.

Literatura

- Gancarz B. (red.) (2008): *Zarządzanie projektem szkoleniowym*, Gliwice.
- Januszewski A. (2011): *Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania*, Warszawa.
- jdeveloper.wikispaces.com/10.7.-+OpenERP+I+BDs%2C+tablas%2C+menus%2C+vistas%2C+informes (10.04.2015).
- Klimiuk J. (2009): *Rola kierownika projektu oraz zespołu projektowego w zarządzaniu projektami*, „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza” nr 3.
- Krzyś A., Pieczarka K. (2007): *Teaching Spread Sheet Programms in Technical Studies*, Międzynarodowa Konferencja Naukowa nt: „Didmattech 2006”, Komarno.
- Krzyś A., Pieczarka K. (2013): *Informatyka w inżynierii produkcji rolniczej*, Wrocław.

Piwowar-Sulej K. (2013): *Kierownik projektu – charakterystyka profesji*, „Nauki Społeczne” nr 1(7).
Sienkiewicz Ł., Jawor-Joniewicz A., Sajkiewicz B., Trawińska-Konador K., Podwójcic K. (2013):
Zarządzanie zasobami ludzkimi w oparciu o kompetencje, [w:] Sienkiewicz Ł. (red.), *Perspektywa uczenia się przez całe życie*, Warszawa.

Streszczenie

W artykule przedstawiono wybrane aspekty pracy zespołowej. Celem jest nauczenie studentów pracy w zespole, zarówno jej aspektów praktycznych, jak i podstaw teoretycznych. W ramach przedmiotu realizowane są projekty, do wykonania których wykorzystywane jest różnorodne oprogramowanie do wspomagania działalności przedsiębiorstwa. Efektem końcowym jest obszerna dokumentacja etapów pracy zespołowej, strona internetowa oraz prezentacja z wynikami projektu.

Słowa kluczowe: informatyka, praca zespołowa, inżynieria produkcji rolniczej, nauczanie na kierunkach rolniczo-technicznych.

Chosen Aspects of Teamwork Implemented in the Subject Informatics in Agricultural Production Engineering

Abstract

The paper presents realization of chosen aspects of teamwork. The aim is to teach students to work in teams, both its practical aspects, as well as theoretical bases. In the subject are implemented the projects and are used software, which is used to support the activities of the company. The end result is a comprehensive documentation of the teamwork stages, website and presentation of the project results.

Keywords: computer science, teamwork, agriculture production engineering, teaching on agrotechnics studies.