

ZASTOSOWANIE METODYKI SCRUM DLA OPRACOWANIA I WDROŻENIA INNOWACJI W SYSTEMIE WYTWÓRCZYM PRZEDSIĘBIORSTWA MEBLARSKIEGO

Magdalena JURCZYK-BUNKOWSKA

Streszczenie: Artykuł przedstawia możliwość zastosowania metodyki Scrum w zarządzaniu procesami innowacji. Wyjaśnia ich specyfikę, która uniemożliwia wykorzystanie tradycyjnych podejść wykorzystywanych w zarządzaniu projektami. Scharakteryzowano metodykę Scrum podkreślając te elementy, które są istotne ze względu na jej wykorzystanie w obszarze procesów innowacji. W dalszej części przedstawiono przykład zastosowania metodyki Scrum w zarządzaniu innowacyjnymi zmianami wdrażanymi w systemie wytwórczym przedsiębiorstwa branży meblarskiej. Omówiono praktyczne kwestie związane z tworzeniem zespołu, organizacją i prowadzeniem prac oraz uzyskanymi efektami. Ocena praktycznego zastosowania metodyki Scrum umożliwiła wyciągnięcie wniosków odnoszących się do efektów i ograniczeń jej wykorzystania w zarządzaniu procesami innowacji.

Słowa kluczowe: proces innowacji, zarządzanie, metodyka Scrum, sprint, system wytwórczy, branża meblarska.

1. Wprowadzenie

Systematycznie wzrastające inwestycje koncernów meblarskich, pociągające za sobą wzrost ich konkurencyjności i popularności ich produktów, wymuszają na krajowym rynku producentów daleko idące zmiany. Drobnii wytwórcy, którzy dominują w tym sektorze zmuszeni są odejść od tradycyjnie stosowanych schematów. Branża meblarska w Polsce - to ok. 24 tys. firm. Z tej liczby około 100 stanowią duże przedsiębiorstwa, zatrudniające powyżej 250 osób; ok. 350 - średnie (od 50 do 250 osób) i ok. 1500 - małe (od 10 do 50 osób). Reszta to mikrofirmy. Sektor ten stanowi ok. 2% polskiego PKB. Konieczność wdrażania innowacji dotyczy zarówno kreatywnego zastosowania nowych materiałów, funkcjonalności, jak i dystrybucji, czy wręcz zmiany modelu biznesowego. Polscy producenci podjęli to wyzwanie z dobrym efektem. Eksport mebli z Polski wzrósł ze 147 mln USD w 1989 roku do 9000 mln USD w 2011 roku, a więc ponad 61 razy. Szybciej w tym czasie przemysł meblarski rozwijał się jedynie w Chinach. Co ważne, rośnie eksport polskich mebli do Niemiec, które są bardzo wymagającym rynkiem zarówno jeżeli chodzi o jakość wykonania, jak i obsługi. Obecnie przyjmują one ponad 40% naszego eksportu w branży meblarskiej [1]. Takie wyniki nie byłyby możliwe do uzyskania bez wprowadzenia znaczących zmian, z których większość miała bardziej, bądź mniej innowacyjny charakter. Wskazane efekty zostały osiągnięte zarówno dzięki wyczerpanej pracy małych fabryczek, jak i dużych przedsiębiorstw, a przede wszystkim dzięki determinacji ich właścicieli i zarządców. Jednak trzeba też dodać, że efektywność produkcji w polskich zakładach meblarskich jest jedną z niższych w Europie [2]. Z tego względu, chcąc wspierać innowacyjność branży meblarskiej, należy jej rekomendować odpowiednie dla mikro,

małych i średnich firm metody i techniki zarządzania. Istotą niniejszego artykułu jest zaproponowanie wykorzystania metody Scrum, jako wsparcia dla opracowania i wdrożenia innowacji w typowym przedsiębiorstwie branży meblarskiej. Jest to podejście znane, często stosowane i doceniane przy realizacji projektów branży IT. Jednak, co zostanie pokazane, może być z powodzeniem wykorzystane również w zarządzaniu innego typu złożonymi pracami. Celem niniejszego artykułu jest zatem omówienie organizacji prac zgodnie z metodyką Scrum oraz wskazanie praktycznych rozwiązań zastosowanych w zarządzaniu wdrożeniem innowacyjnych zmian w systemie wytwórczym firmy meblarskiej. W kolejnym rozdziale opracowania odniesiono się do specyfiki procesów innowacji. W punkcie trzecim omówiono charakterystykę metodyki Scrum wskazując na cechy, które umożliwiają jej zastosowanie do wsparcia zarządzania procesami innowacji. W punkcie czwartym przedstawiono przykład wykorzystania metodyki Scrum w opracowaniu i wdrożeniu innowacji w niewielkiej firmie branży meblarskiej. Wyjaśniono powody, dla których producent zdecydował się na zastosowanie tego podejścia. Przedstawiono też sposób organizacji prac i omówiono poszczególne etapy procesu innowacji. Artykuł podsumowano oraz wskazano na wnioski dotyczące efektów i ograniczeń wykorzystania metodyki Scrum w zarządzaniu procesami innowacji.

2. Specyfika planowania i zarządzania procesami innowacji

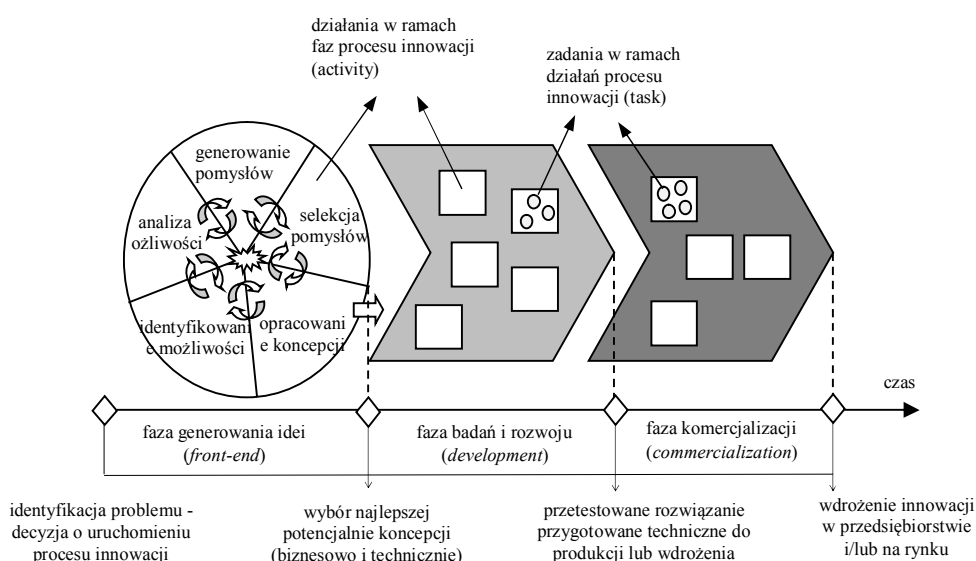
Postrzeżenie innowacji, jako najbardziej istotnego elementu kształtowania przewagi konkurencyjnej wpłynęło na wzrost zainteresowania naukowców i praktyków zarządzaniem nimi zarówno na poziomie strategicznym, jak i operacyjnym. W niniejszej publikacji poruszane są problemy dotyczące operacyjnego poziomu zarządzania innowacjami. Z tego względu, zaadoptowano definicję zaproponowaną przez O'Sullivana, który rozważał właśnie tę klasę zagadnień. Definiuje on innowację, jako proces wprowadzania dużych i małych zmian, radykalnych i przyrostowych w produktach, procesach i usługach. Rezultatem tych zmian jest wprowadzenie czegoś nowego do organizacji. Nowość ta dodaje wartość dla klienta i przyczynia się do wzrostu wiedzy w organizacji [3]. W przytoczonej definicji podkreślona jest procesowa natura powstawania innowacji. Jeszcze wyraźniej procesową naturę innowacji podkreśla definicja zaproponowana przez Cohena i Levinthala [4]. Charakteryzują oni innowację, jako zdywersyfikowany proces uczenia się następujący poprzez korzystanie, działanie, dzielenie się wiedzą wewnątrz i na zewnątrz oraz przyswajanie wiedzy. Definicja ta odnosi się do cech, które zdeterminowały wybór metodyki Scrum do wspierania zarządzania procesami innowacji.

2.1. Struktura procesów innowacji

Innowacje powstają w wyniku procesów, w których można wyróżnić takie elementy jak zadania, działania i fazy. Te ostatnie stanowią główne etapy procesu innowacji, a ich koniec i początek wyznaczają kamienie milowe. Fazy procesu innowacji następują w porządku liniowym, w kolejności wynikającej z rozwoju wiedzy. Najogólniejszy podział wskazuje trzy fazy procesu innowacji: generowania pomysłów (front end), rozwoju koncepcji (development), upowszechnienia (commercialization) [5], rys. 1.

Na fazy składają się działania, które są zbiorami ściśle ze sobą powiązanych zadań. Działania prowadzą do określonego celu, czyli uzyskania określonego fragmentu wiedzy. Mogą być one wielokrotnie powtarzane, co jest szczególnie częste w pierwszej fazie

procesów innowacji. Działania mogą przebiegać w różnych sekwencjach. Są one zazwyczaj realizowane przez zespół, który dzieli pomiędzy siebie zadania, które przypadają na określone działania. Brak możliwości realizacji działania, bądź niesatysfakcjonujące wyniki stanowią podstawę do przerwania, bądź zaniechania procesu innowacji. Niektóre z zadań mogą być realizowane równolegle, mogą też być kilkakrotnie powtarzane. Zadania bardzo często mają jednego wykonawcę, jednak nie jest to zasadą. Wykonanie zadania nie prowadzi do oceny całego działania. Wynik zadania jest raczej rozpatrywany w szerszym kontekście. Rozważając strukturę procesów innowacji nie można zapominać, że procesy innowacji bardzo różnią się pomiędzy przedsiębiorstwami i są uwarunkowane sposobem ich funkcjonowania, zależnym w dużym stopniu od branży [6].



Rys. 1. Fazy, działania i zadania w strukturze procesu innowacji

Obecnie przyjmuje się, że procesy innowacji nie są silnie ustrukturyzowane, a opracowywane modele stanowią jedynie pewnego rodzaju wytyczne, które powinny być elastycznie dostosowywane do konkretnych sytuacji. Można znaleźć też stwierdzenia, że procesy innowacji są antytezą liniowej działalności [7]. Na przykład Bujis podkreśla, że proces innowacji, to zbiór różnych, równoległych, konkurencyjnych i sprzecznych procesów, które zachodzą w tym samym czasie [8].

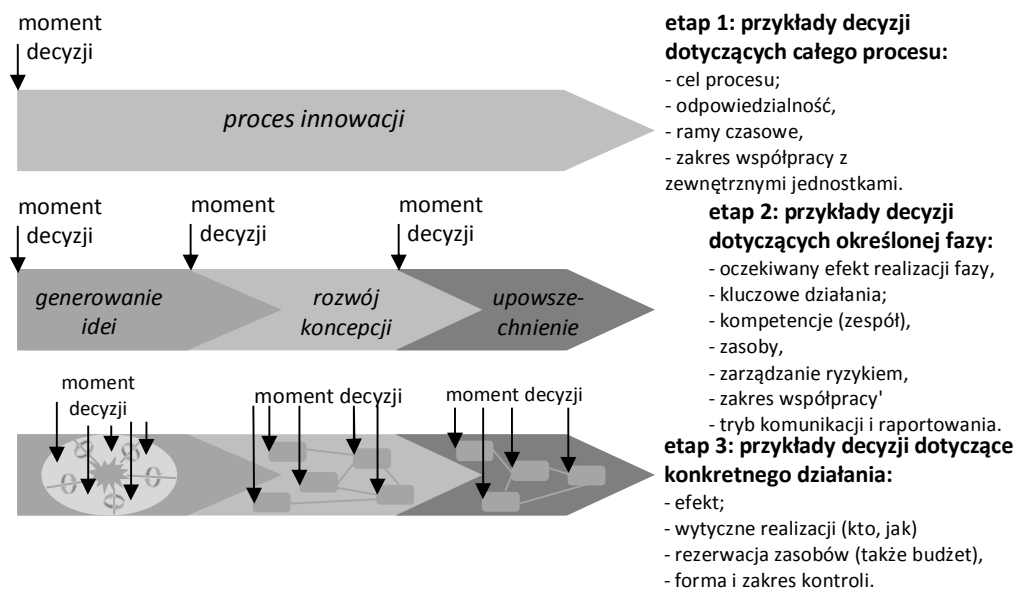
2.2. Specyfika zarządzania procesami innowacji

Zarządzanie procesami innowacji jest skomplikowane ze względu na towarzyszące im niepewność i ryzyko. Wynikają one głównie z braku możliwości sprecyzowania efektów procesu w trakcie jego uruchomienia. Cel podejmowanych działań jest sukcesywnie uszczegóławiany wraz z postępem prac i idącym za tym wzrostem wiedzy. To właśnie brak wyraźnego wskazania zakresu prac z odpowiednim wyprzedzeniem jest cechą, która uniemożliwia zastosowanie tradycyjnych metod zarządzania projektem. W przypadku procesu innowacji, realizując zespół

powiązanych ze sobą działań przedsiębiorca dąży do wytworzenia wiedzy w określonym obszarze. Jednak nie wie, jaki dokładnie będzie ostateczny efekt prac, ani jak długo będzie trwał ten proces. Z tego powodu procesy innowacji są określane jako podróż w nieznane [9], bez zdeterminowanych parametrów takich jak koszt, czas, czy jakość. Na brak możliwości zastosowania metod zarządzania projektem wpływa też nieliniowość. Wynika ona z eksperymentalnej natury podejmowanych działań prowadzących do powstania nowej wiedzy. Kline i Rosenberg [10] podkreślają, że proces innowacji nie powinien być postrzegany liniowo w takim znaczeniu, że rozwiązanie jednego problemu prowadzi do sformułowania kolejnego. Zamiast tego różne problemy są rozwiązywane jednocześnie w następstwie interakcji, sprzężeń zwrotnych i koordynacji między różnymi działaniami w łańcuchu. Charakterystyczne dla procesu innowacji są interakcyjność i multidyscyplinarność, wyrażające się wielosekwencyjnością procesów, funkcjonalną odrębnością oraz równoczesnym sprzężeniem i współzależnością faz [11].

Zarządzanie procesami innowacji wymaga koordynacji zadań, działań i faz procesu. Polega ona nie tylko na wskazaniu momentów ich uruchomienia i zakończenia ale przede wszystkim na ocenie i przyswojeniu wytworzonej wiedzy. Jest ona niezbędna, by odpowiedzieć na pytanie, czy należy uruchamiać kolejne działanie w ramach fazy, czy powtórzyć kolejny raz jakiś jej fragment. Takie decyzje wynikają z eksperymentalnego charakteru zadań w procesie innowacji.

Metodyka Scrum bardzo dobrze wpisuje się w potrzeby zarządzania procesami innowacji, ponieważ nie zakłada przygotowania planu z góry. Jak wskazuje model planowania procesów innowacji [12], szczegółowe decyzje podejmowane są z maksymalnym możliwym opóźnieniem, rys.2.



Rys. 2. Sukcesywność decyzji w zarządzaniu procesami innowacji [14]

W momencie uruchomienia procesu możliwe jest tylko bardzo zgrubne określenie założeń dotyczących kwestii generalnych. Kolejnych uszczegółowień dokonuje się

bezpośrednio przed uruchomieniem kolejnych etapów prac mając wiedzę o wynikach poprzednich. Metodyka Scrum zakłada, że planowanie powinno być pomocne, jednak nie może przytłaczać projektu. Zatem ważne jest znalezienie równowagi pomiędzy przewidywaniem z góry, a adaptacją opracowywaną na określony moment. Praktycy tego podejścia wskazują, że ekonomicznie uzasadnione jest postępowanie, gdy maksymalizuje się ilość pracy adaptacyjnej w oparciu o szybką informację zwrotną, czyli szczegółowe decyzje podejmuje się bezpośrednio przed realizacją grupy zadań [13].

3. Charakterystyka metodyki Scrum

Początkiem opracowania tzw. metodyk zwinnych zarządzania projektami (Agile Project Management) jest spostrzeżenie, że tradycyjne metody nie są odpowiednie dla empirycznych, nieprzewidywalnych i niepowtarzalnych procesów [15]. Dlatego w 2001 roku zostało zaproponowane podejście będące alternatywą dla typowego, sekwencyjno-kaskadowego zarządzania projektem. Twórcy ruchu agile zapoczątkowali jego powstanie publikacją manifestu. Wskazuje on na potrzebę reorganizacji tradycyjnego podejścia do zarządzania projektami. Kierunek zmian został wytyczony poprzez zwrócenie uwagi na konieczność przedkładania:

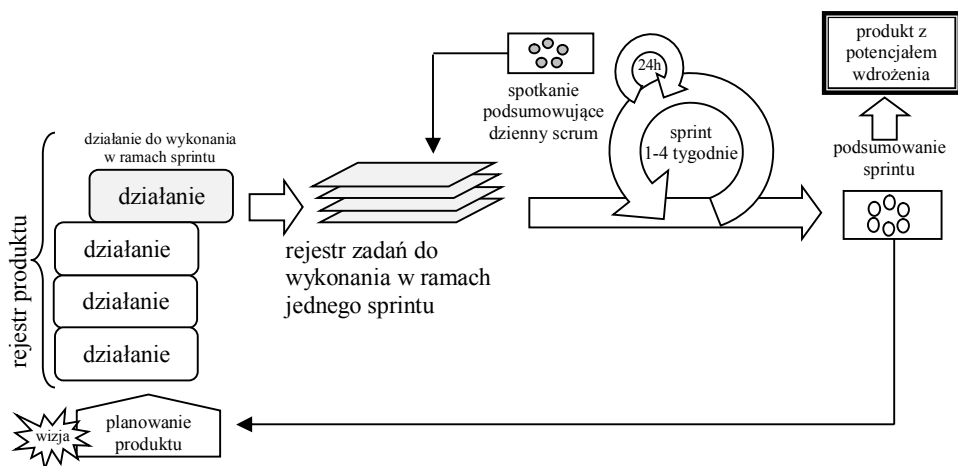
- ludzi i interakcji ponad procesy i narzędzia;
- działającego oprogramowania ponad obszerną dokumentację;
- współpracę z klientem ponad formalne ustalenia;
- reagowanie na zmiany ponad podążanie za planem.

Autorzy podkreślają, że doceniają elementy tradycyjnego podejścia wymienione po prawej stronie, jednak istotniejsze są dla nich te po lewej. Podejścia tradycyjne są stosowane i sprawdzają się bardzo dobrze w przypadku projektów o przewidywalnym zakresie i niskiej podatności na zmiany. Taka sytuacja występuje wówczas, gdy odbiorca projektu od początku dokładnie umie określić swoje potrzeby. Zaletą takiego podejścia jest prostota, spójna wizja całości prac i co za tym idzie względna łatwość zarządzania procesem. Natomiast podstawowymi wadami są brak elastyczności, problemy kompetencyjne, rozbudowana dokumentacja, późne wykrywanie błędów i przestoje.

Do grupy metodyk określanych jako zwinne należą m.in.:

- Programowanie ekstremalne (eXtreme Programming),
- Scrum,
- Crystal,
- Lean Development,
- Adaptive Software Development,
- Feature Driven Development,
- Behavior Driven Development.

Spośród wskazanych podejść Scrum jest wykorzystywane najczęściej [15]. Jego początków należy szukać już w artykule Takeuchi i Nonaka opublikowanej w Harvard Business Review z 1986 [16], gdzie zostały przedstawione ogólne założenia tej metodyki. Wyróżnia się ona tym, że nie bazuje na pojęciu projektu i zapewnia znakomitą współpracę zespołu. Metodyka ta tworzy środowisko umożliwiające organizację i zarządzanie pracą, rys. 3. Jako zbiór wartości, zasad i praktyk do którego każda organizacja dodaje swoje własne metody realizacji prac inżynierskich. Sprzyja to powstawaniu innowacyjnych rozwiązań [17].



Rys. 3. Struktura realizacji prac według metodyki Scrum [por. 17]

Działanie według Scrum rozpoczyna się od opracowania tzw. rejestru produktu. Jest to lista pokazująca cechy, wymagania, które muszą być spełnione, aby osiągnąć cel. Są one posortowane według priorytetów. Pozwala to na koncentrację na najważniejszych kwestiach, co jest szczególnie ważne, gdy kończą się zasoby takie jak np. czas. Działania są wykonywane w krótkich ograniczonych czasowo iteracjach, tzw. sprintach. Trwają one od jednego tygodnia do jednego miesiąca kalendarzowego. Podczas każdej iteracji samoorganizujący się, wielofunkcyjny zespół wykonuje całą niezbędną pracę potrzebną do stworzenia kompletnej działającej cechy. Zazwyczaj zakres pracy w rejestrze produktu jest większy od tego, jaki może być ukończony w trakcie jednego sprintu. Dlatego na początku każdej iteracji planowana jest kolejna część prac do wykonania - zgodnie z priorytetami w rejestrze produktu. Na końcu sprintu zespół realizujący projekt dokonuje wraz z odbiorcami przeglądu wyników. Jest to moment, w którym można zebrać uwagi, zgodnie z którymi będą prowadzone dalsze prace. Może się zdarzyć tak, że w rezultacie takiego podsumowania pojawi się kolejny element, który należy wprowadzić do rejestru produktu. Po zakończeniu każdej iteracji cały proces powtarzany jest od początku. Bardzo istotne jest to, że pod koniec każdej iteracji powinien istnieć produkt potencjalnie możliwy do zastosowania. Pozwala to kontrolować ryzyko, tak ważne w przypadku prac o wysokim poziomie nowatorstwa. Było to najważniejszą przyczyną zastosowania metodyki Scrum dla organizacji prac nad procesem innowacji w przykładzie opisanym w kolejnym punkcie artykułu.

4. Przykład wykorzystania metodyki Scrum dla opracowania i wdrożenia innowacji w systemie wytwórczym

Scrum jest metodyką stosowaną najczęściej przy opracowywaniu produktu o dużym potencjale innowacyjnym w firmach branży IT. Przedstawiony tutaj przykład jest jej nietypowym zastosowaniem. Wykorzystano ją bowiem do organizacji prac nad zmianami w systemie wytwórczym. Prace te przeprowadzono w małym przedsiębiorstwie branży meblarskiej z Opolszczyzny. Jest to firma z kilkunastoletnim doświadczeniem, która oprócz właściciela zatrudnia 10 osób. Osiem osób to pracownicy produkcyjni, w tym sześciu

pracuje w zakładzie, natomiast dwóch zajmuje się głównie montażem mebli w domach klientów oraz zaopatrzeniem materiałowym. Spośród osób pracujących codziennie w zakładzie dwie są inżynierami przygotowującymi projekty mebli pod indywidualne potrzeby klientów. Dodatkowo jedna osoba zajmuje się bieżącą organizacją produkcji, a druga marketingiem. Właściciel działa w obszarach marketingu i dystrybucji oraz zaopatruje prowadzone przez siebie dwa sklepy meblowe. Omawiana firma produkuje wysokiej klasy meble na wymiar. Są to przede wszystkim meble kuchenne oraz wyposażenie sypialni. Jest to produkcja jednostkowa wymagająca od zatrudnionych specjalistów wysokich umiejętności. Meble produkowane przez firmę można określić jako unikalne i ekskluzywne rozwiązania o designerskiej stylistyce łączącej z drewnem i materiałami drewnopochodnymi np. kamień, czy szkło. Ze względu na niestabilny popyt na tę klasę produktów właściciel postanowił wprowadzić dodatkowo produkcję typowych komód. Zakupił obrabiarkę CNC i opracował trzy wersje tego produktu. Założeniem jest produkcja dużej liczby komód po niewielkich kosztach. Jest to możliwe ze względu na wydajność maszyny i skrócenie długości cyklu produkcyjnego. Wydajność obrabiarki CNC umożliwia produkcję kilkudziesięciu komód dziennie, co przyniosło potrzebę diametralnej zmiany organizacji wytwarzania. Ze względu na to, że okres przedświąteczny jest najbardziej dochodowy dla firm meblarskich właściciel musiał wdrożyć zmiany w przeciągu jednego miesiąca, by móc zaspokoić przewidywany w tym okresie wzrost popytu. Wcześniejsze wdrażane zmiany były zawsze w całości przez niego organizowane i nadzorowane. W tym przypadku musiał jednak zmienić podejście, ponieważ ze względu na konieczność organizacji nowych kanałów dystrybucji miał w planach przebywanie poza firmą. Z tego względu skorzystał z możliwości wsparcia przez pracownika naukowego wdrażanych zmian w ramach finansowanego z zewnątrz projektu. Po uzgodnieniach zdecydowano się na realizację prac według metodyki Scrum, ponieważ ze względu na brak dokładnej znajomości firmy pracownik naukowy nie widział możliwości samodzielnego opracowania i wdrażenia zmian.

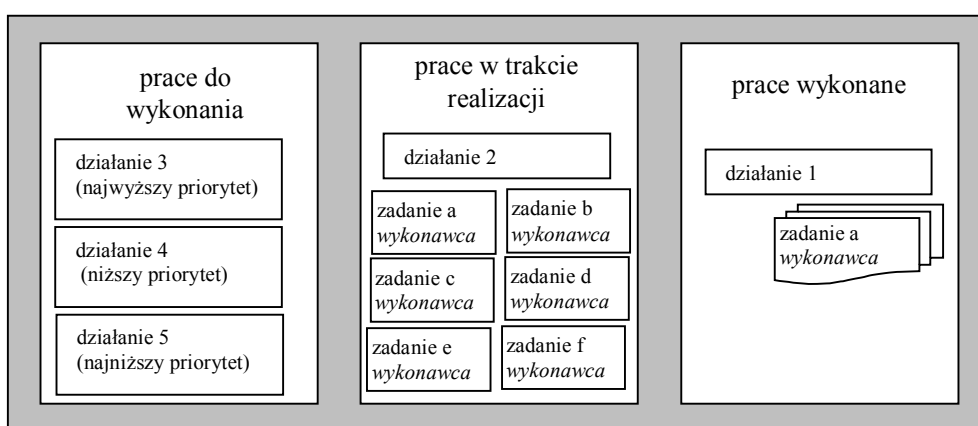
4.1. Opisanie wymagań

Twórcy metodyki Scrum doszli do wniosku, że skomplikowane metody tworzenia wymagań są nieskuteczne i przede wszystkim nieprzejrzyste, przez co ich efekty trudne do zanalizowania. Idąc za wskazówkami praktyków metodyki Scrum właściciel firmy, który przybrał rolę product ownera wskazał następujące działania oraz nadał im priorytety:

- opracowanie projektu i wykonanie stołu montażowego dla komód,
- powiązanie obrabiarki CNC ze stanowiskiem montażowym,
- powiązanie piły panelowej i okleiniarki z obrabiarką CNC,
- organizacja pola odkładczego przy obrabiarce CNC,
- reorganizacja magazynu płyt meblowych.

Istotą zmian, na których zależało właścicielowi, było wdrożenie rozwiązań, które umożliwiłyby produkcję seryjną komód oraz dalsze prowadzenie produkcji jednostkowej mebli kuchennych i sypialnianych. Bez nich długość cyklu produkcyjnego komód była zbyt długa, ponieważ mimo krótkiego czasu wykonywania operacji cięcia i frezowania, operacje przemieszczania oraz montażu były zorganizowane tak jak dla produkcji jednostkowej. Pokazany powyżej spis działań jest swoistym backlogiem projektu. Brak odpowiedniego stołu montażowego uznał właściciel za najważniejszy element możliwości skrócenia cyklu produkcyjnego. W związku z tym działanie to uzyskało najwyższy priorytet.

W celu wsparcia organizacji prac przygotowano tablicę mającą pomagać z usystematyzowaniem prac. Została ona podzielona na trzy obszary: prace do wykonania, prace w trakcie realizacji, prace zrealizowane. Jej schemat pokazano na rys. 4. Każde działanie było zapisane na odrębnej karcie. Tablica była uzupełniana w trakcie każdego spotkania, co omówiono w pt. 4.3 artykułu. Była ona poniekąd narzędziem planowania, które odbywało się przez cały okres wdrażania zmian w systemie wytwórczym. W opisywanym przykładzie nie było konieczności opracowywania dokumentacji. Można powiedzieć, że tworzą ją poniekąd fotografując tablicę z informacjami o postępach w projekcie po każdym spotkaniu.



Rys. 4. Tablica wspomagająca organizację prac według metodyki Scrum
źródło: opracowanie własne

4.2. Struktura powołanego zespołu

Jednym z trzonów metodyki Scrum jest samoorganizujący się zespół, w którym główną rolę odgrywają scrum owner i scrum master. Jak wspomniano pierwszą rolę wziął na siebie właściciel. Podejmował on wszystkie strategiczne decyzje związane z wdrożeniem zmian w systemie wytwórczym. Jego zadaniem było, aby były one właściwe ze względów ekonomicznych. Rola scrum mastera przypadła pracownikowi zajmującemu się codzienną organizacją produkcji. Został on swoistym liderem wdrożenia zmian. Wybór tej osoby był podyktowany nie tylko z jego pozycją w firmie ale również cechami charakteru. Zadaniem scrum mastera była organizacja spotkań, pomoc we właściwym zrozumieniu zadań, usuwanie ewentualnych przeszkód, motywowanie zespołu. Trzeba tu podkreślić, że mimo iż wcześniej nie korzystał on formalnie z metodyki Scrum, bardzo szybko i dobrze wcielił się w swoją rolę zaledwie po dwudniowym szkoleniu.

Scrum master, zgodnie z założeniami metodyki jest osobą, która nie ma wyraźnej roli kierowniczej. Członkowie zespołu sami powinni dobrać zadania do wykonania. Jednak w opisywanym przypadku scrum master w początkowej fazie musiał wziąć na siebie przydział zadań pracownikom. Odbywało się to jednak bardziej na zasadzie dyskusji i zachęty niż poprzez nakaz. Przyczyną było to, że pracownicy pierwszy raz brali udział w tak elastycznie zorganizowanych pracach. Wdrażając wcześniej jakiegokolwiek zmiany byli przyzwyczajeni do tego, że właściciel sam organizuje i rozdziela prace, nie kwapili się zatem do przejścia inicjatywy w tym zakresie. Do zespołu powołano pięć osób w tym

czterech pracowników produkcyjnych i pracownika odbywającego staż. Członkowie zespołu byli osobami odpowiedzialnymi za wykonanie zadań zgodnie z założonymi wcześniej wymaganiami. Trzeba podkreślić, że wszyscy pracownicy powołani do zespołu mieli co najmniej średnie wykształcenie i byli mocno zaangażowani w rozwój firmy. Trzeba tu podkreślić, że system wynagradzania w omawianej firmie jest powiązany z okresowymi zyskami. Taka zależność oraz utrzymywanie właściwej kultury organizacyjnej motywuje do zaangażowania we właściwe funkcjonowanie firmy. W odróżnieniu od typowego zastosowania Scruma, jak to ma miejsce w przypadku tworzenia oprogramowania, pracownicy musieli się zajmować również bieżącą produkcją. Członkowie zespołu nie zostali przyporządkowani do żadnych podzespołów. Wiedzieli, że nie rywalizują między sobą i wspólnie mają dążyć do szybkiego osiągnięcia oczekiwanych efektów. Mieli też świadomość konieczności ciągłego transferu wiedzy między sobą. Wszyscy członkowie zespołu pracowali w tych samych godzinach na terenie warsztatu. Czas wdrożenia był, jak już wspomniano, najważniejszym parametrem procesu. Przesunięcie zakończenia prac wiązałoby się dla wszystkich z niższą premią z zysków oczekiwanych w związku z okresowym wzrostem popytu. Jest to szczególnie dotkliwe, gdyż na początku roku kalendarzowego bardzo maleje intensywność sprzedaży w branży meblarskiej. Świadomość ta była silnym motywatorem i wszyscy członkowie zespołu czuli się zobowiązani do wykonania zadań, których się podjęli.

4.3. Organizacja sprintu

Sprint rozpoczyna się od fazy planowania sprintu, po której prowadzone są prace prowadzące do realizacji poszczególnych działań. Sprint kończy się przeglądem i retrospekcją. Ustalono, że czasy poszczególnych sprintów będą trwały jeden tydzień. W metodyce Scrum wszystkie spotkania w czasie sprintów mają z góry narzucony czas maksymalny. Przyjęto postępowanie zgodne z tym schematem.

Pierwszym spotkaniem jest planowanie sprintu (sprint planning meeting). Przeprowadza się je na początku każdego sprintu. Według zasad metodyki Scrum spotkanie to miało trwać max. 2 godziny. Cały limit czasu został wykorzystany tylko przy planowaniu pierwszego sprintu. W przypadku pozostałych spotkań czas ich nie przekroczył 90 min. Sprint planning meeting odbywano każdorazowo w środy. W trakcie tego spotkania każdorazowo byli obecni zarówno scrum master, jak i scrum owner. W jego pierwszej części określano zakres prac dla danego sprintu. Właściciel precyzyjnie wyjaśniał na jakim efekcie działania, które w liście "prac do wykonania" miało najwyższy priorytet, mu zależy. Bardzo istotna okazała się w tym przypadku rola scrum mastera, który potrafił szybko i trafnie zdiagnozować stopień zrozumienia przez pracowników przekazywanych treści. W tym momencie tworzono rejestr zadań (sprint backlog) dla wykonania sprintu. W przypadku pierwszego działania, jakim było opracowanie projektu i wykonanie stołu montażowego dla komód, wyodrębniono następujące zadania:

- opracowanie i testowanie rozwiązań dla mocowania elementów komód na stole - zapewnienie szybkiego montażu,
- opracowanie i testowanie projektów rozwiązań dla szybkiego montażu szuflad,
- sposób umiejscowienia elektronarzędzi,
- określenie wymiarów stołu,
- wskazanie umiejscowienia stołu na terenie warsztatu,
- przygotowanie rozwiązań mających na celu zabezpieczenie powierzchni produktu w trakcie montażu,

- opracowanie rozwiązań mających wspomagać kontrolę jakości montażu,
- przygotowanie projektu stołu,
- opracowanie rysunku wykonawczego.

W trakcie spotkania postanowiono, że wykonanie stołu zostanie przesunięte w czasie, ponieważ od zaproponowanych rozwiązań zależeć będzie, czy pracownicy będą w stanie wykonać taki stół samodzielnie, czy zostanie to powierzone firmie zewnętrznej. Każdorazowo po dokonaniu ustaleń dotyczących zadań były one umieszczane na tablicy w sekcji "prace w trakcie realizacji" w ten sposób, że każde zadanie było zapisywane na oddzielnej karcie. Druga część spotkania odbywała się po krótkiej przerwie. Właściciel firmy w nim już nie uczestniczył. W tej części każde z wyznaczonych zadań było analizowane pod kątem trudności technicznej i ryzyka. Już na tym etapie pojawiały się załączki innowacyjnych pomysłów wspartych odręcznymi rysunkami. Można nawet powiedzieć, że ta część spotkania miała charakter swoistej burzy mózgów. Mimo, że wszyscy pracownicy zgłaszali uwagi i propozycje odnoszące się do poszczególnych zadań, w praktyce nikt nie chciał samodzielnie wziąć odpowiedzialności za wykonanie któregoś zadania. Z tego względu scrum master w trakcie pierwszego spotkania dotyczącego planowania sprintu samodzielnie musiał przydzielić zadania członkom zespołu. Niektóre zadania dostawały dwie osoby, nigdy nie więcej. W kolejnych tego typu spotkaniach do pewnej części zadań pracownicy zgłaszali się już sami, jednak zawsze ponad połowa była rozdzielana przez scrum mastera. Wykonawca zadania został zapisany przy nazwie zadania. W miarę postępu prac kartki z zadaniami znajdujące się w części tablicy "prace w trakcie realizacji" oznaczano jako zakończone. Takie rozwiązanie umożliwiało pracownikom wgląd w zadania kolegów, dzięki czemu wiadomo było kiedy można konsultować kolejne rozwiązania do opracowania. Było to niezbędne ze względu na powiązanie niektórych zadań w sprincie. Ponadto widoczny dla wszystkich aktualny stan pracy mocno mobilizuje pracowników.

Każdy sprint kończył się spotkaniem tzw. sprint review. Służyło one podsumowaniu i ocenie, które z założonych zadań udało się wykonać, a które nie. Spotkania te miały charakter nieformalnego podsumowania. Odbywano je we wtorek pod koniec zmiany. W tym spotkaniu brali udział w miarę możliwości wszyscy pracownicy firmy, nie tylko członkowie zespołu. Prezentowano na nim wypracowane w trakcie sprintu rozwiązania. W ten sposób wszyscy pracownicy mieli okazję zaznajomić się z postępem prac. Mimo, że maksymalny czas ustalony był na jedną godzinę, czas takich spotkań nie przekroczył nigdy 30 minut.

Najkrótszymi ale i najbardziej znaczącymi spotkaniami były daily scrum. Odbywano je zgodnie z założeniami, czyli codziennie. Miały charakter nieformalnych 15-20 minutowych porannych spotkań przy kawie. Każdy członek zespołu po kolei mówił, co zrobił dnia poprzedniego i co zamierza zrobić w dniu bieżącym. Oprócz tego wskazywał na ewentualne problemy i omawiał jak sobie z nimi poradził. W spotkaniu podsumowującym cały proces członkowie zespołu stwierdzili, że te spotkania były dla nich bardzo motywujące. Mimo, że pracowali wspólnie cały czas, to wymiana wiedzy miała największą intensywność właśnie w trakcie tych codziennych spotkań. Problemem, który pojawił się w trakcie było to, że podejmowano "przy okazji" tematy nie związane z wdrożeniem zmian w systemie wytwórczym, a dotyczące bieżącej produkcji. Dobre efekty, które uzyskano w realizacji procesu należy połączyć z postawą scrum mastera w trakcie daily scrum. Umiał on przyjaźnie zadawać pytania uszczegóławiające i konkretyzujące wypowiedzi poszczególnych osób. Ponadto w razie zastoju przy jakimś zadaniu umiał włączyć do niego inną osobę lub spowodować, że cały zespół angażował się w pomoc. Problemem dla

scrum mastera była konieczność podjęcia decyzji, czy wykonane w określony sposób zadanie można uznać za zakończone. Często opracowywane rozwiązania stanowiły impuls dla innych pomysłów, które mogły mieć potencjał lepszego efektu końcowego. Oceniając całe przedsięwzięcie scrum master wskazał m.in., że wiedza która pojawiła się w przedsiębiorstwie w ciągu krótkiego czasu ograniczyła jego zadowolenie z uzyskanych efektów. Gdyby sprzedawał produkt opracowany w ten sposób byłby usatysfakcjonowany. Jednak świadomość, że przy większym nakładzie czasu można było uzyskać lepsze efekty irytuje go, ponieważ sam jest odbiorcą wdrożonych zmian.

4.4. Wyniki prac nad zmianami w systemie wytwórczym

Miesięczna intensywna praca nad wdrożeniem zmian w systemie wytwórczym przyniosła oczekiwane rezultaty. W trakcie tak krótkiego czasu udało się opracować i wdrożyć szereg innowacyjnych rozwiązań. Wszystkie one były ukierunkowane na organizację systemu wytwórczego w taki sposób, by możliwa była jednocześnie produkcja jednostkowa mebli kuchennych i seryjna komód. Wdrożone rozwiązania musiały zapewnić pełną elastyczność, tzn. możliwość przestawienia na produkcję jednostkową, która jest bardziej rentowna, bądź na wydajną produkcję komód, których koszt wytworzenia musi gwarantować konkurencyjną cenę. Ze względu na powierzchnię warsztatu organizacja przestrzeni nie była łatwa. Piła panelowa i okleiniarka są maszynami wykorzystywanymi w obu procesach produkcyjnych. Wykluczono też możliwość ręcznego przenoszenia płyt meblowych z magazynu, tak jak to było dotychczas. W przypadku produkcji jednostkowej stanowiło to względnie niewielkie obciążenie. Natomiast w przypadku produkcji seryjnej dokonywano rozkroju przynajmniej kilkunastu płyt dziennie. Ręczne ich przenoszenie z magazynu miałooby duże negatywne znaczenie dla zdrowia pracowników. Jak już wspomniano poszukiwano rozwiązań, które mogły zostać wręcz błyskawicznie wdrożone. Poniżej wymieniono najważniejsze innowacje wdrożone w ramach opisywanego przedsięwzięcia.

1. Wykonanie stołu do montażu, który w konstrukcji jest zbliżony do stołów spawalniczych. Otwory w blacie pozwalały na tymczasowe umieszczenie blokad i wsporników zgodnie z wymaganiami dla określonego typu komody. W ten sposób umożliwiono sprawne lokowanie elementów komód w określonych częściach stołu i ich łączenie z kolejnymi elementami. Specjalna filcowa nakładka umożliwiała też wykorzystanie stołu w warunkach produkcji jednostkowej. Stół wzbogacono o podręczny magazynek materiałów oraz panel odkładania elektronarzędzi.
2. Powiązanie piły panelowej i obrabiarki CNC poprzez składany system nienapędzanych przenośników rolkowych pozwalający na ich tymczasowe ustawienie.
3. Opracowanie projektu specjalnego regału dla magazynowania płyt meblowych oraz wózka platformowego usprawniających przemieszczanie płyt meblowych z magazynu na produkcję. System wzbogacono u uchwyty typu CARYMATE, zapewniające sprawną manipulację ustawionymi pionowo płytami.
4. Organizacja pola odkładczego przy obrabiarce CNC i powiązanie go ze stołem montażowym komód przy wykorzystaniu oryginalnego rozwiązania bazującego na podnośniku hydraulicznym.

Każdy z wymienionych elementów zawierał w sobie przynajmniej kilka innowacyjnych rozwiązań zaprojektowanych zgodnie z wymaganiami firmy. Koszt całego procesu innowacji nie przekroczył 20 000 zł. przy czym w kwocie tej uwzględniono specjalne

premie dla pracowników, natomiast nie wliczono liczby roboczogodzin. Pracownicy nie będący członkami zespołu angażowali się w sukcesywne wykonanie, testowanie i instalację zaproponowanych rozwiązań. Właściciel ocenił wdrożone zmiany jako zadowalające. Podkreślił, że zastosowanie Scrum pozwoliło na szybszą niż zazwyczaj akceptację zmian przez pracowników. Dalsze wdrażanie usprawnień w systemie wytwórczym będzie konieczne i ze względu na bieżące obciążenie pracą zostanie wykonane w późniejszym terminie. Nie wyklucza się zorganizowania tych prac zgodnie z metodyką Scrum.

5. Podsumowanie i wnioski

Jak pokazano w niniejszym artykule zastosowanie metodyki Scrum jest możliwe nie tylko w przypadku produkcji branży IT. Jednak wykorzystanie tego podejścia ma sens tylko w przypadku przedsięwzięć wymagających znacznej liczby innowacyjnych rozwiązań. Brak narzuconego z góry planu daje komfort elastyczności, jednak zwiększa ryzyko niepełnej realizacji. Dlatego metodyka ta nadaje się znakomicie do realizacji procesów innowacji, które nie są zdeterminowane zakresem. W przypadku tej kategorii prac szczególne określenie celu już na samym początku nie jest możliwe. Nawet, gdyby podjęto się dokonania takich ustaleń musiałyby być one sukcesywnie dostosowywane do pojawiającej się nowej wiedzy. Dlatego w przypadku procesów innowacji planowanie z wyprzedzeniem zadań do wykonania jest nieefektywne. Omawiany przykład spełniał założenie o nowatorskiej charakterystyce przedsięwzięcia. Reorganizacja systemu wytwórczego wymagała opracowania nowych rozwiązań dedykowanych systemowi wytwórczemu firmy. Z drugiej strony trzeba przyznać, że przedsięwzięcie nie było szczególnie skomplikowane nie wymagano też znacznego nowatorstwa rozwiązań, a raczej jego dopasowania do potrzeb. Podsumowując możliwość zastosowania metodyki Scrum w zarządzaniu zmianami w systemach wytwórczych można stwierdzić, że gdy kompletny zakres prac może być już określony na samym początku, tak jak jest np. z zakupem nowej maszyny, czy uruchomieniem linii produkcyjnej, tradycyjne metody zarządzania projektami będą bezpieczniejsze. Wiąże się to przede wszystkim z ryzykiem odejścia od sformułowanego celu, nadmiernego przedłużania prac i trudnością przydziału zadań w przypadku zastosowania metodyki Scrum. Niemniej w opisanym przykładzie to zwinne podejście sprawdziło się bardzo dobrze. Nie wymagało ustalenia z góry zakresu prac ani wyznaczenia budżetu. Schematy postępowania umożliwiały elastyczne dopasowanie planów do uzyskiwanych wyników. Właściciel podkreślił, że stosowane przez niego wcześniej podejście nie pozwoliłoby w tak krótkim czasie opracować tylu innowacyjnych rozwiązań, ponieważ nie uwzględniłoby tak dużego zaangażowania pracowników produkcyjnych. Jego zdaniem najistotniejsza była motywacja wynikająca z tego, że pracownicy odczuli, że robią coś sami dla siebie. Dzięki temu sami dbali o efektywną komunikację, koncentrowali się na powierzonych działaniach i współpracując eliminowali problemy na bieżąco. Jak podkreślili wszyscy uczestnicy przedsięwzięcia na spotkaniu podsumowującym, metodyka Scrum, a w szczególności spotkania daily scrum, zmuszają do utrzymywania wysokiego tempa prac. Bardzo pozytywnie odebrano to, że efekty prac były szybko widoczne oraz brak konieczności sporządzania raportów zarówno w wersji pisemnej, jak i ustnej.

Literatura

1. Wiktorski T.: Polskie meble Outlook 2014. Ogólnopolska Izba Gospodarcza Producentów Mebli, luty 2014, Poznań.
2. Domański P., Kuboszek P.: Innowacja kluczem do funduszy unijnych. Biuletyn Informacyjny OIGPM, czerwiec 2014, str. 6-7.
3. O'Sullivan D., Dooley L.: Applying innovation, SAGE Publications. 2009.
4. Cohen W.M., Levinthal D.A.: Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. Administrative Science Quarterly, 1990, nr 35, str. 128-152.
5. Buckler S. A.. The Spiritual Nature of Innovation. Research Technology Management, 1997, nr 40/2, str. 43-47.
6. Pavitt K.: The Process of Innovation (Working paper). Sussex, UK: The Freeman Centre, University of Sussex, 2003.
7. Schroeder R., Van de Ven A., Scudder G., Polley D.: Managing Innovation and Change Processes: Findings from the Minnesota Innovation Research Program. Agribusiness, 1986, nr 2/4, str. 501-523.
8. Buijs J.: Modelling Product Innovation Process, from Linear Logic to Circular Chaos. Creativity and Innovation Management, 2003, nr 12/2, str. 76-93.
9. Van de Ven A., Polley D.E., Garud R., Venkataraman S.: The Innovation Journey, Oxford University Press, 1999.
10. Kline S.J., Rosenberg N.: An Overview of Innovation. [w:] Landau R. and Rosenberg N. (eds.), The Positive Sum Strategy. Harnessing Technology for Economic Growth. Washington, DC: National Academy Press, 1986, str. 275-306.
11. Koen P., Ajamian G. i in.: Providing clarity and a common language to the 'fuzzy front end', Research Technology Management, 2001, nr 44, str. 46-55.
12. Jurczyk-Bunkowska M.: Innovation process planning model in the BPMN standard. Foundations of Management Foundations of Management, nr 5/2, str. 25-38.
13. Cohn, M.: Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum. Pearson Education, Inc., Boston, 2010.
14. Jurczyk-Bunkowska M.: Niepewność jako kryterium klasyfikacji decyzji w planowaniu procesów innowacji. [w:] Knosala R.(red.) Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole 2013, str. 99-111.
15. Cervone H.F.: Understanding agile project management methods using Scrum, OCLC Systems & Services: International digital library perspectives, nr 27/1, 2011, str.18 - 22.
16. Takeuchi H., Nonaka I.:The New New Product Development Game. Harvard Business Review, January 1986, str. 137-146.
17. Rubin K.S: Scrum. Praktyczny przewodnik po najpopularniejszej metodyce Agile. Helion, Gliwice, 2013.

Dr inż. Magdalena JURCZYK-BUNKOWSKA
Instytut Innowacyjności Procesów i Produktów
Politechnika Opolska
45-370 Opole, ul. Ozimska 75
tel./fax.: (0-77) 423 40 44
e-mail: m.jurczyk-bunkowska@po.opole.pl