Akceptuję
W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej Polityce Prywatności

Trendy w zarządzaniu projektami badawczymi

Nie zależnie od tego, czy mamy do czynienia z realizacją projektów finansowanych ze środków jakimi dysponują polskie jednostki jak Narodowe Centrum Nauki i Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, czy też ze środków udzielanych w ramach 7. Programu Ramowego na poziomie europejskim, aby projekt mógł zakończyć się sukcesem musi być właściwie zarządzany.

Podstawę do sprawnego zarządzania projektami stanowi zidentyfikowanie czynności, bez wykonania których realizacja projektu jest niemożliwa. Należy je umiejętnie uszeregować na podstawie wzajemnych powiązań i ważności poszczególnych zadań. Zarządzanie projektem polega także na kierowaniu i organizowaniu realizacji zadań ujętych w zakresie projektu. Na dalszym etapie istotne jest to, by koncentrować się na najważniejszych zadaniach i kontrolować postępy prac. Każdy projekt obciążony jest ryzykiem niepowodzenia, w związku z czym, liczy się umiejętność jego oszacowania,

unikania, a także łagodzenia konsekwencji. W trakcie realizacji każdego projektu pojawiają się problemy, które należy przewidywać i przezwyciężać. Projekty polegają z jednej strony na planowaniu, a drugiej na zarządzaniu ludźmi i wydajnością [1].

Definicja i cechy projektu

Dr J.M. Juran, który jest autorytetem w dziedzinie jakości, mówi o projekcie jako problemie przeznaczonym do rozwiązania. W odniesieniu do projektów słowo „problem" nie powinno mieć negatywnego wydźwięku. Należy je rozumieć, jako punkt wyjścia do zdefiniowania celu w jakim ma być zrealizowany projekt [2].

Projekt jest to zbiór powiązanych ze sobą działań, następujących po sobie w ustalonej sekwencji, nakierowanych na osiągnięcie wspólnego, zdefiniowanego celu w wyznaczonym terminie, z wykorzystaniem określonych nakładów finansowych (budżetu), zgodnie z ustalonymi wymaganiami [2], [3]. Podana definicja składa się z wielu części, które wymagają dalszego opisu, by móc spojrzeć na projekt z szerszej perspektywy.

Na projekt składa się wiele działań. Ułożenie zadań w odpowiedniej sekwencji powinno wynikać przede wszystkim z logicznych lub technicznych powiązań i zależności pomiędzy następującymi po sobie pakietami pracy. Natomiast zasób ludzki, chociaż istotny, nie powinien mieć kluczowego znaczenia w ustalaniu kolejności prac, ponieważ może to doprowadzić do wytworzenia sztucznych zależności pomiędzy kolejnymi działaniami. Wskazówką do właściwego ich ułożenia jest myślenie w kategoriach nakładów i rezultatów. Aby rozpocząć dane działanie niezbędne są pewne nakłady. Z kolei rezultat wykonanego działania, niejednokrotnie stanowi punkt wyjścia – nakład do wykonania kolejnego działania [3].

W myśl zasady, że „w życiu nic dwa razy się nie zdarza", każdy realizowany projekt ze względu na swoją jednorazowość jest unikatowy i niepowtarzalny. W przypadku projektów innowacyjnych finalnie ma powstać coś, czego jeszcze nikt do tej pory nie uzyskał. Nawet jeżeli dane przedsięwzięcie z pozoru wydaje się być zbiorem rutynowych działań, to otoczenie i warunki ich realizacji nigdy nie są takie same jak poprzednio. Nawet jeżeli badacze stosują się te same odczynniki chemiczne co zawsze, to uwarunkowania ekonomiczno-rynkowe mogą mieć wpływ na zmianę ceny zamawianych produktów. Nawet z pozoru takie drobne różnice, przy tych samych nakładach finansowych mogą mieć wpływ na proporcje wydatków w dwóch tożsamych projektach [3], [4].

Projekt jako pewnego rodzaju „byt" jest powoływany do „życia" tylko na pewien ściśle określony czas. Jest ograniczony z jednej strony datą rozpoczęcia, zaś z drugiej strony datą ukończenia. Przebieg prac zespołów projektowych oraz ich efekty nie mają wpływu na termin zakończenia projektu. Po upływie daty granicznej projekt definitywnie uznaje się za zamknięty [3], [4], [5].

Kolejnym ściśle określonym elementem w każdym projekcie jest budżet, który w dobrze zarządzanym przedsięwzięciu nie zostaje przekroczony [3], [5]. Budżet można porównać do klocków. Da się z nich tworzyć różne konstrukcje, ale jego wartość wyrażona przez ilość klocków pozostanie niezmienna.

Projekt to proces, który podlega ciągłym zmianom. Zmiany te są związane z przechodzeniem od jednego do kolejnego etapu prac. Polegają na wymianie ludzi, którzy wykonują ustalone fragmenty prac. Kończąc swoje zadanie, jak w sztafecie, przekazują pałeczkę dalej swoim następcom. Zazwyczaj pracują w różnych organizacjach wchodzących w skład konsorcjum projektowego. Poszczególne etapy następują po sobie w tak zwanym cyklu życia projektu.

Podstawą do rozpoczęcia projektu jest, osiągnięcie poprzez jego realizację zdefiniowanego celu. Już na samym początku, na etapie planowania, istnieje konieczność określenia działań prowadzących do jego osiągnięcia. Równie ważne jest ustalenie parametrów, za pomocą których można będzie zmierzyć czy cel został osiągnięty, a efekt pokrywa się z postawionymi wymagania [3], [4], [5].

Parametry projektu

Do zdefiniowania wymagań wykorzystuje się pięć parametrów, a mianowicie:
- zakres,
- jakość,
- koszty,
- czas,
- wydajność/zasoby [2], [3].

Mówiąc o zakresie projektu w domyśle należy mieć dokument, który będzie określał jego granice. Z praktycznego punktu widzenia w zakresie dobrze jest wymienić nie tylko zadania które należy wykonać, ale także zawrzeć to co nie zostanie wykonane. Określenie zakresu już na samym początku projektu jest bardzo ważne, ponieważ dokument ten daje podstawę do wyznaczenia dalszych prac w projekcie. Wyznacza również kierunek w jakim należy iść. Na każdym etapie realizacji projektu należy dbać o to, aby zanadto nie odbiegać od przyjętych założeń [3].

Nie da się monitorować postępów prac nad projektem bez dobrego programu zarządzania jakością. Kontrola taka daje możliwość oceny rentowności na każdym etapie trwania projektu. Jeżeli wyniki analiz nie dają zadawalających wyników, tym samym stanowią podstawę do wprowadzenia zmian ukierunkowanych na bardziej efektywne wykorzystanie zasobów. Działania te przekładają się na zmniejszenie zmian wprowadzanych w projekcie oraz ograniczenie marnotrawstwa. W projektach zazwyczaj wyróżnia się dwie kategorie jakości:
1. jakość produktu – dotyczy wymiernych rezultatów, dostarczonych w toku realizacji projektu;
2. jakość procesu zarządzania projektem – wiąże się z wymogiem ciągłego usprawniania procesu zarządzania oraz skutecznego zarządzania [3].

Kolejną zmienną wchodzącą w skład definicji projektu są koszty. Koszty wyraża się w jednostkach pieniężnych i zawiera się je w budżecie projektu. Podczas szacowania kosztów projektu należy korzystać z pomocy konsultantów, którzy posiadają kompetencje z danego obszaru działalności, odpowiednio dla różnych typów prac wykonywanych w projekcie. Docelowo oszacowane koszty powinny być maksymalnie zbliżone do rzeczywistych wydatków ujętych w budżecie [3].

Czas stanowi bardzo ciekawy rodzaj zasobu. Czas płynie nieubłaganie, nie zależnie od tego w jaki sposób zostanie zagospodarowany. Żadnej jego części nie można odłożyć w magazynie. W zarządzaniu projektami chodzi o to, aby jak najefektywniej go wykorzystać. Od daty rozpoczęcia prac rozpoczynają się zmagania mające na celu realizację projektu w przyjętym harmonogramie do daty jego zakończenia. Oczywiście istnieje możliwość skrócenia czasu realizacji projektu, ale zwykle łączy się to ze zwiększeniem zaangażowanych zasobów, co przekłada się na wzrost kosztów [3].

Zasoby stanowią jeden z najistotniejszych elementów przy planowaniu harmonogramu. Odpowiednio dobrane zasoby decydują o powodzeniu lub klęsce projektu przyjętego do realizacji. Można korzystać z własnych zasobów lub zdecydować się na pozyskanie ich z zewnątrz. W zależności od rodzaju, zasoby wykazują różną trwałość i zużywają się w różnym tempie. Zasoby można przyporządkować do następujących grup:
- zasoby kapitałowe (np. aparatura laboratoryjna, odczynniki, nieruchomości, środki transportu,

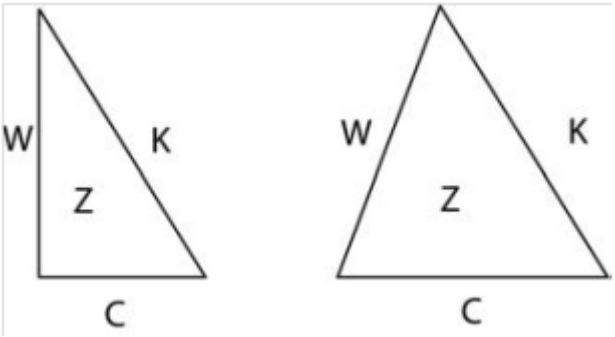
materiały);
- zasoby ludzkie;
- zasoby technologiczne (wiedza, np. patenty, licencje, know-how);
- zasoby informacyjne (zebrane informacje niezbędne do podejmowania decyzji).

W praktyce zazwyczaj to sponsor projektu stawia wymagania, wskazując wykonawcy rozmiar prac (zakres) jakie należy wykonać w określonym czasie, przy wykorzystaniu przeznaczonego na ten cel budżetu. Jednocześnie wskazuje poziom wydajności prac poprzez zasoby jakie można zaangażować do projektu. Realizacja projektu z narzuconymi przez sponsora wszystkimi wymienionymi parametrami, w rzeczywistości nie ma racji bytu. Dzieje się tak, ponieważ np. o wysokości kosztów projektu decydują pozostałe parametry, czyli czas, zakres i wydajność [2].

Zależność tę można zapisać następująco:

K = f(W, C, Z)

lub przedstawić graficznie za pomocą trójkąta, gdzie W, K oraz C są jego bokami, a Z stanowi pole trójkąta.



Ryc.1. Trójkąt przedstawiający zachodzące relacje pomiędzy zakresem/jakością (Z), czasem (C), kosztem (K) oraz wydajnością/dostępnością zasobów (W) [2].

Korzystając z praw geometrii i znając długości boków danego trójkąta w prosty sposób można wyznaczyć jego pole. Z kolei na podstawie powierzchni pola i długości dwóch boków trójkąta da się określić długość jego trzeciego boku. Przedstawiony schemat stanowi klucz do zrozumienia dlaczego sponsor powinien ograniczyć się do wyznaczenia wyłącznie trzech parametrów, pozostawiając wyliczenie czwartego z nich wykonawcy zlecenia w postaci projektu. Takie postępowanie ma na celu zapobiec sytuacji, w której zbyt wygórowane wymagania zleceniodawcy , nie miały by przełożenia na rzeczywiste możliwości ich spełnienia. Źle oszacowane wartości wymaganych parametrów z góry skazują projekt na niepowodzenie [2]. Zmiana jednego z parametrów, zwykle pociąga za sobą zmianę pozostałych. Wynika to z ich wzajemnej współzależności. W takim ujęciu zbiór parametrów tworzy swego rodzaju system, który pozostając w równowadze jednocześnie powoduje, że cały projekt jest zrównoważony [3].

Etapy kierowania projektem

Zarządzanie to trudna sztuka zadawania pytań i jeszcze trudniejsza udzielania na nie odpowiedzi. Kolejne działania w kierowaniu projektem rodzą nowe pytania. Dopiero odpowiedzi na nie umożliwiają ruszenie z miejsca i przejście do kolejnego etapu.

1. Określenie problemu

W nawiązaniu do poglądu dr J.M. Juran'a na temat tego czym jest projekt, punktem wyjścia jest precyzyjne określenie problemu, np. badawczego, którego rozwiązanie ma przynieść realizacja projektu. Dobrze jest wyobrazić sobie końcowy efekt i udzielić odpowiedzi na pytanie, co chcemy osiągnąć? Jaką potrzebę zaspokoi końcowy produkt lub na czym będzie polegała jego niepowtarzalność? [2]

2. Wypracowanie opcji rozwiązania

Do jednego celu zazwyczaj prowadzi wiele dróg. Za każdym razem należy rozpatrzeć argumenty „za" i „przeciw" w stosunku do wybranej strategii działania. Warto zadać sobie pytanie, czy wybrane rozwiązanie przyniesie najskuteczniejsze i całkowite rozwiązanie problemu, czy tylko częściowe? Następnie, jakie zostaną poniesione koszty w porównaniu z alternatywnymi rozwiązaniami?

3. Zaplanowanie projektu

Przechodząc do planowania projektu mamy już jasno sprecyzowany cel i przyjętą strategie działania. Teraz nie pozostaje nic innego jak ustalenie harmonogramu prac oraz rozplanowanie budżetu. Na tym etapie pojawia się najwięcej pytań. Należy zdecydować jakie czynności i w jaki sposób należy wykonać? Kto zostanie zaangażowany do projektu? Kiedy i w jakiej kolejności należy wykonać poszczególne prace? Jaki będzie poniesiony koszt? Jakie zasoby są niezbędne do zrealizowania projektu?

4. Realizacja planu

Ten etap wydaje się być oczywisty i niewymagający komentarza. Jednakże ludzie bardzo często maja tendencję do nieprzestrzegania planów działań, które sami pieczołowicie opracowali. Mając tego świadomość, nie można przecenić roli działań zawartych w kolejnym punkcie.

5. Monitorowanie i kontrola wykonania

W tym aspekcie, należy udzielać odpowiedzi na następujące pytania: czy prace zmierzają we właściwym kierunku, przybliżając do osiągnięcia wytyczonego celu? Jeżeli odpowiedź brzmi „nie", to co trzeba zrobić aby wrócić na właściwy tor? Nieznaczne odchylenia od przyjętych założeń, nie muszą wymuszać wprowadzania zmian. Natomiast stale trzeba mieć na uwadze, czy sprawy nie potoczyły się za daleko i czy istnieje konieczność zmiany planu?

6. Zakończenie projektu

Ten etap to czas wielkich podsumowań i analizy zebranych doświadczeń. Ostatnie pytania jakie padają dotyczą tego co zostało wykonane dobrze? Co należy poprawić w kontekście przystąpienia do kolejnych projektów? Co zostało wyniesione z projektu?

W związku ze stale rosnącymi wymaganiami co do skuteczności w zarządzaniu projektami, powstało wiele metod tworzenia harmonogramu. Wybór metodyki zarządzania, w dalszej perspektywie przekłada się na sposób kontrolowania postępów prac. Poniżej zostaną omówione 2 zagadnienia, a mianowicie metoda ścieżki krytycznej oraz metoda łańcucha krytycznego.

Ścieżka krytyczna

Metoda ścieżki krytycznej (ang. critical path method) wyjściowo dla każdej czynności należy oszacować optymistyczną (wcześniejszą) i pesymistyczną (późniejszą) datę rozpoczęcia oraz zakończenia prac w projekcie. Podczas szacowania nie uwzględnia się ograniczeń wynikających z dostępności zasobów. Kolejno podlegają analizie wzajemne zależności pomiędzy poszczególnymi czynnościami. W efekcie końcowym otrzymuje się informację na temat tego, w jakich granicach możliwe jest przesunięcie wykonania danych czynności. Ścieżkę krytyczną wyznacza się poprzez określenie ciągu zadań, w którym nie ma takiej swobody. W praktyce, w harmonogramie możliwe jest współistnienie kilku ścieżek krytycznych. W metodzie tej dąży się do dokonania takich zmian, na etapie planowania prac, aby docelowo uzyskać stan maksymalnej swobody jego wykonania [6].

Łańcuch krytyczny

Twórcą metody łańcucha krytycznego (ang. critical chain method) jest dr E.M. Goldratt, który opracował wytyczne do lepszego zarządzania zasobami w projektach. Po pierwsze bazując na schemacie ścieżki krytycznej, konieczne jest zredukowanie długości trwania poszczególnych zadań. Ogólnie przyjęte zostało założenie, że początkowe prawdopodobieństwo dotrzymania terminu pojedynczego zadania oscyluje wokół 90%. Utrzymywanie prawdopodobieństwa na tak wysokim poziomie prowadzi do wydłużenia całego projektu. Paradoksalnie nie przekłada się to na rzeczywisty czas trwania prac przy danym zadaniu. Dlatego Goldratt optuje za skracaniem terminów realizacji poszczególnych zadań o 30-50% długości czasu wyjściowego [6], [7], [8]. Zabieg ten ma na celu wyeliminowanie zjawiska nazwanego syndromem studenta. W sytuacji, gdy człowiek ma spory zapas czasu na wykonanie zaplanowanej pracy będzie odwlekał jej rozpoczęcie i wykonanie na ostatnią chwilę [7], [8].

Skracanie czasu przeznaczonego na wykonanie danego zadania może spowodować obniżenie prawdopodobieństwa wykonania prac w wyznaczonym terminie. Nikt kto zarządza projektem nie może dopuścić do takiej sytuacji. Dlatego w tej metodzie powszechnie stosuje się bufory czasu. Wyróżnia się dwa ich typy [7], [9]:

- bufor projektu (ang. the project buffer) – stanowi zapas czasu, który umieszcza się na samym końcu projektu. Taki bufor zabezpiecza cały projekt przed przekroczeniem terminu końcowego.
- bufor zasilający (ang. the feeding buffer) – stanowi dodatkowy margines na wykonanie łańcuchów zadań o najwyższej niepewności. Ma na celu zapewnienie stabilności łańcucha krytycznego [6], [7].

O podobnym zjawisku do syndromu studenta, mówi Prawo Parkinsona. Zgodnie z nim praca zawsze zajmuje tyle czasu ile się na nią przeznaczy. Na tej podstawie bezzasadne jest dodawanie kolejnych buforów do każdej czynności, ponieważ na pewno zostaną „skonsumowane". Dodatkowy aspekt stanowi motywowanie zespołu, np. poprzez premie, do wydajniejszej pracy co ogranicza zużycie buforów [6].

Przy wykorzystaniu tej metody należy koncentrować się na właściwym stosowaniu buforów. Istotna jest ich lokalizacja, oszacowanie rozmiarów, a w trakcie realizacji projektu kontrola zużywania przyjętych zapasów czasowych [6], [7].

Pułapka – pracujący manager projektu

Do tego momentu opisano, czym cechuje się projekt badawczy oraz jak i według jakiego modelu można nim zarządzać. Natomiast, w całym tekście nie użyto słowa „kierownik". Kim jest i jaka jego rola w projekcie? Kierownik przede wszystkim powinien być liderem zespołu projektowego. Jego rola opiera się na przywództwie, które według V. Packard'a jest sztuką sprawiania, by ludzie chcieli zrobić coś, co w naszym przekonaniu trzeba zrobić. W szerszym znaczeniu manager projektu (ang. project manager) ma za zadanie umożliwić działanie członkom zespołu, poprzez zapewnienie im spokojnych warunków do pracy. Powinien niejako pełnić rolę „tarczy", przejmując na siebie niekorzystny wpływ czynników zewnętrznych, jednocześnie zdobywając deficytowe zasoby niezbędne do wykonania zadań [2].

Manager projektu jest odpowiedzialny za kierowanie pracami i ich kontrole na każdym etapie trwania projektu. Nie powinien wykonywać części faktycznych prac w projekcie. W rzeczywistości, często jednak bywa tak, że funkcja kierownika projektu jest tylko dodatkowym obowiązkiem w codziennej rutynowej, czysto technicznej pracy. Taki kierownik wykonując stałe obowiązki zaniedbuje zarządzanie projektem, który niestety nie poprowadzi się sam [2]. Zarządzanie projektami, z jednej strony polega na umiejętności całościowego spojrzenia na „machinę projektową", a z drugiej strony na szczegółowej analizie procesów zachodzących na każdym etapie trwania projektów.

Autor: Agnieszka Gudek

Bibliografia:

1. Harper-Smith P., Derry S. Zarządzanie projektami: Szybka droga do sukcesu, MT Biznes, 2012, 27-33.
2. Lewis J.P. Podstawy zarządzania projektami. Zdobywanie kwalifikacji pozwalających wyprzedzić konkurencję, Helion, Gliwice 2006, 13-35.
3. Wysocki R.K., McGary R. Efektywne zarządzanie projektem, OnePress, 2005, 47-60.
4. Nicholas J. M., Steyn H. Zarządzanie projektami. Zastosowanie w biznesie, inżynierii i nowoczesnych technologiach. Wolters Kluwer, Warszawa 2012, 23-41.
5. Monkiewicz W., Rzeźnik G., Wojda M. Zarządzanie cyklem projektu. Skuteczne aplikowanie i zarządzanie projektami europejskimi w małych organizacjach pozarządowych. Polski Instytut Demokracji Lokalnej, Warszawa 209.
6. Koszlajda A. Zarządzanie projektami IT. Przewodnik po metodykach. Helion, Gliwice 2008.
7. Połoński M., Pruszyński K. Lokalizacja buforów czasu w metodzie łańcucha krytycznego w harmonogramach robót budowlanych (cz.I), Przegląd budowlany, 02/2008: 45-49.
8. Goldratt E. M. Łańcuch krytyczny. WERBEL, Warszawa 2000.
9. Milian Z. Łańcuch krytyczny w budownictwie. Czasopismo Techniczne z. 11-B/2004.

http://laboratoria.net/artykul/14085.html
Informacje dnia: Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób

Partnerzy