

Materiał do użytku wewnętrznego dla studentów PWSZ w Głogowie



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Planowanie i podejmowanie decyzji

Wykład VI

Źródło: opracowano na podstawie R.W.Gryffin, Podstawy zarządzania organizacjami. Warszawa: PWN 2004

Literatura

1. Griffin R.W.. Podstawy zarządzania organizacjami. Warszawa: PWN 2004
2. Robbins S.P., DeCenzo D.A.. Podstawy zarządzania. Warszawa: PWE 2002
3. Zarządzanie – teoria i praktyka. Red. A.K.Koźmiński, W.Piotrowski. Warszawa: PWN 2000
4. Podstawy organizacji i zarządzania. Red. M.Romanowska. Warszawa: Difin 2001
5. R.Krupski. Podstawy organizacji i zarządzania. Wałbrzych: I-Bis 2000
6. M.Holstein-Beck. Funkcje menedżerskie. Teoria i parktyka. Warszawa: SGH 2004



Definicje planowania

- Planowanie jest procesem polegającym na świadomym ustalaniu kierunków działania oraz podejmowaniu decyzji opartych na celach, faktach i dobrze przemyślanych ocenach.

Zarządzanie – teoria i praktyka. Red. A.K.Koźmiński, W.Piotrowski. Warszawa PWN 2000, s. 179

- Planowanie jest to coś, co robimy przed podjęciem działania. Znaczy to, że jest ono antycypacyjnym podejmowaniem decyzji. Jest to proces decydowania o tym, co robić i jak robić, zanim trzeba podjąć decyzję.

R.Krupski. Podstawy organizacji i zarządzania. Wyd. II. Wałbrzych: Wyd. IBIS 2000, s. 49

- Planowanie obejmuje definiowanie celów organizacji, określenie ogólnej strategii ich osiągnięcia oraz opracowanie zwartej hierarchii planów służących do integracji i koordynacji działań.

S.P.Robbins, D.A.DeCenzo. Podstawy zarządzania. Warszawa: PWE 2002, s. 131



Zasady sprawnego planowania

- **Celowość** – każdy plan formułowany jest dla zapewnienia sprawnej realizacji postawionego celu. Plany powinny przewidywać, jakie działania prowadzą do zamierzonego celu, jakie od niego oddalają, jakie mogą ze sobą kolidować, a jakie są po prostu nieistotne.
- **Prymat planowania** – planowanie jest podstawą wszystkich innych funkcji zarządzania. Bez planowania nie ma dobrego organizowania, zarządzania zasobami ludzkimi i kontroli.
- **Kompletność** – planowanie musi być funkcją każdego menedżera na każdym szczeblu zarządzania, wtedy dopiero staje się użytecznym narzędziem w osiągnięciu celów.
- **Skuteczność we wdrożeniu** – plan staje się skuteczny, gdy realizując go osiąga się cel przy minimum niepożądanych konsekwencji i przy wynikach przewyższających nakłady.



Jarostaw

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Etapy procesu planowania

Planowanie służy podejmowaniu decyzji. Na ogólny model podejmowania decyzji, a więc także na proces planowania składają się następujące etapy:

- Ustalanie celów
- Identyfikacja problemu
- Poszukiwanie alternatywnych rozwiązań
- Ocenianie konsekwencji
- Dokonanie wyboru
- Wdrażanie planu
- Kontrola realizacji



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Cele organizacji

- Funkcje celów:
 - Cele dostarczają wskazówek i pozwalają nadać jednolity kierunek działaniom
 - Praktyka ustalania celów silnie oddziałuje na inne aspekty planowania
 - Cele mogą być źródłem motywacji dla pracowników organizacji
 - Cele to skuteczny mechanizm oceny i kontroli



Rodzaje celów

Cele różnią się w zależności od:

- Szczegła
 - misja, cele strategiczne, taktyczne, operacyjne
- Dziedziny
 - dla operacji, marketingu, finansów
- Ram czasowych
 - długookresowe, średniookresowe, krótkookresowe



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Ramy czasowe planowania

- **Plany długookresowe** – plan obejmujący okres wieloletni, być może nawet okres kilkudziesięcioleci; najbardziej rozpowszechnione plany długookresowe obejmują okres pięcioletni lub dłuższy
- **Plany średniookresowe** – plan obejmujący na ogół okres od roku do pięciu lat
- **Plany krótkookresowe** – plan obejmujący na ogół jeden rok lub jeszcze krótszy okres
 - plan działania – służy do wprowadzenia w życie jakiegoś innego planu
 - plan reakcji – służy do reagowania na nieprzewidziane okoliczności



Jarostaw

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Planowanie operacyjne

- Plany jednorazowe

Plan przygotowany do realizacji działań, które zapewne w przyszłości nie będą powtarzane

- Program – jednorazowy plan dla szerokiego zestawu działań
- Projekt – plan jednorazowy o węższym zakresie i mniejszej złożoności niż program

- Plany ciągłe



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Plany ciągłe (trwale obowiązujące)

- Wytyczne polityki
 - Plan ciągły, który określa ogólną reakcję organizacji na pewien problem lub sytuację
- Standardowe procedury działania
 - Plan ciągły, przedstawiający kroki, jakie należy poczynić w określonych okolicznościach
- Przepisy i reguły postępowania
 - Dokładnie opisują sposób wykonywania poszczególnych działań



Zarządzanie ustalaniem celów i procesami planowania

- Bariery w ustalaniu celów i planowaniu
 - niewłaściwe cele
 - niewłaściwy system wynagradzania
 - dynamiczne i złożone otoczenie
 - niechęć do ustalania celów
 - opór wobec zmian
 - ograniczenia



Jarosław

Hermaszewski
www.hermaszewski.glogow.pl



Zarządzanie ustalaniem celów i procesami planowania

- Przewycięzanie barier
 - zrozumienie znaczenia celów i planów
 - komunikowanie się i uczestnictwo
 - spójność, przegląd i aktualizacja
 - skuteczny system nagradzania



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



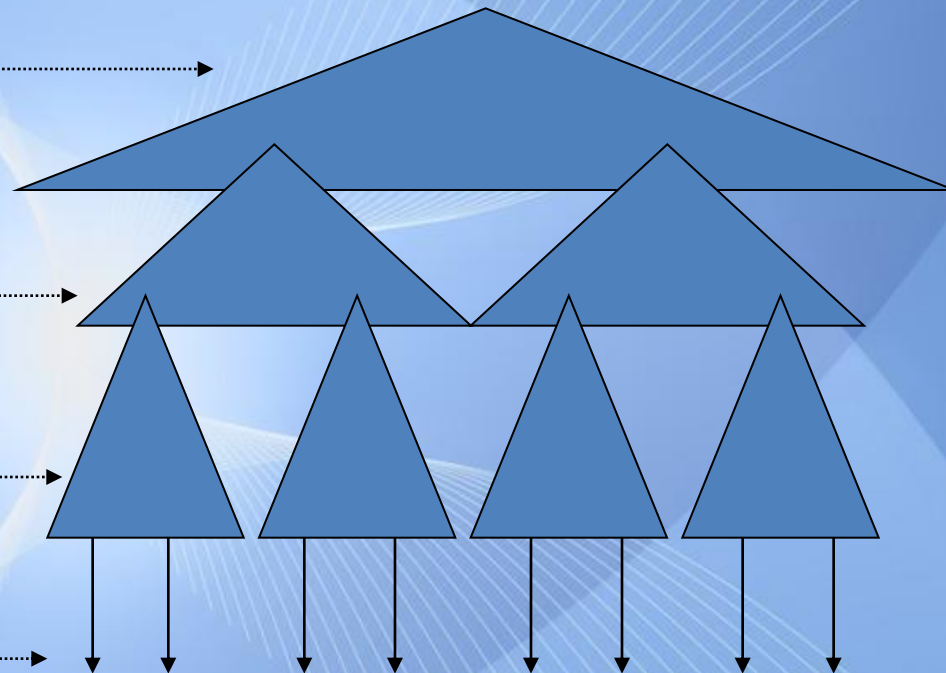
„Kaskada celów”

Nadrzędne cele
organizacji

Cele zakładów

Cele działów

Cele poszczególnych
pracowników



Źródło: S.P.Robbins, D.A.DeCenzo. Podstawy zarządzania. Warszawa: PWE 2002, s. 140



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Podjęmowanie decyzji

- Decyzję można określić jako celowy, nielosowy wybór jednego z co najmniej dwóch alternatywnych rozwiązań danego problemu.
- Proces podejmowania decyzji jest to poznanie i zdefiniowanie istoty decyzyjnej, wyodrębnienie różnych możliwości, wybór „najlepszej” z nich i wprowadzenie jej w życie.



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Istota decyzji

Dwa podejścia do problematyki decyzji:

1. **Podejście normatywne** – polega na traktowaniu decyzji jako rozwiązania problemu, wyniku
 - charakterystyczne dla ekonomii, prakseologii, badań operacyjnych.
2. **Podejście opisowe, procesowe** – koncentruje uwagę nie na wyniku, a na sposobie dochodzenia do niego, czyli na procesie podejmowania decyzji
 - charakterystyczne dla psychologii, socjologii, teorii organizacji i zarządzania



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Idea racjonalności decyzji

Wytyczne racjonalnego myślenia można ująć w trzy wytyczne działania:

1. Cel jest ideą naczelną, która kierunkuje i organizuje nasze działanie. Cel nadaje naszemu działaniu cechy inteligencji, a nasze działanie jest oceniane przez pryzmat zrealizowania lub niezrealizowania postawionego celu
2. Cechą dobrej organizacji jest zgodność wewnętrzna oraz stan równowagi między organizacją a otoczeniem
3. Każdy decydent powinien dążyć do zachowania racjonalności metodologicznej, czyli działać w oparciu o kalkulacji, zgodnie ze znanymi procedurami i sztuką podejmowania decyzji



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Czynniki racjonalności decyzji

- Racjonalność metodologiczna
 - wybór dokonany na podstawie dostępnych informacji i zgodnie z regułami „sztuki podejmowania decyzji”
- Racjonalność rzeczowa decyzji
 - wybór takiego wariantu działania, którego realizacja doprowadza do osiągnięcia ustalonego celu działania



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Racjonalne podejmowanie decyzji

- Następujące etapy :
 - Rozpoznanie i zdefiniowanie sytuacji decyzyjnej,
 - Zidentyfikowanie właściwych możliwości,
 - Ocena, czy każda z nich jest wykonalna, zadowalająca i jakie przyniesie konsekwencje
 - Wprowadzenia w życie wybranego wariantu
 - Obserwowanie i ocena rezultatów wybrania danej możliwości



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Kryteria decyzyjne

- Trafność, czyli wybór wariantu najlepiej rozwiązującego problem decyzyjny
- Ekonomiczność, czyli wybór wariantu najbardziej wydajnego lub najbardziej oszczędnego
- Łatwość realizacji, czyli dostosowanie do warunków realizacji
- Legalność, czyli zgodność wybranego wariantu z obowiązującymi przepisami
- Ograniczone ryzyko, czyli eliminacja rozwiązań niepewnych
- Szybkość, czyli wybór rozwiązania, które może być w niedługim czasie realizowane



Jarostaw

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Proces podejmowania decyzji

Proces podejmowania decyzji to następujące po sobie, w logicznym porządku czynności, powiązane ze sobą związkami przyczynowo-skutkowymi, których efektem jest podjęcie decyzji ostatecznej.

Trzy fazy procesu podejmowania decyzji:

- Rozpoznanie
- Projektowanie
- Wybór



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Faza pierwsza - rozpoznanie

Zmierza do zidentyfikowania i zdiagnozowania problemu decyzyjnego, poprzez szukanie odpowiedzi na pytania:

1. Czego dotyczy problem?
2. Czy jest złożony i w jakim stopniu?
3. Jakie jest źródło powstania problemu?
4. Jaki jest zakres czasowy i przestrzenny problemu?
5. Czy jest to problem powtarzalny czy incydentalny?
6. Kto powinien odpowiadać za rozwiązanie problemu?



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Faza druga - projektowanie

Najtrudniejsza, wymagająca najwyższych kwalifikacji faza procesu decyzyjnego.

W fazie projektowania poszukuje się alternatywnych rozwiązań danego problemu decyzyjnego oraz określa kryteria wyboru.

Kryteria decyzyjne to wartości, cechy rozwiązania problemu, które będą oceniane i porównywane przez decydenta.



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Faza trzecia - wybór

Dokonywana jest ocena każdego wariantu z punktu widzenia wcześniej przyjętych kryteriów oraz wybór wariantu spełniającego w największym stopniu przyjęte kryteria.

Przed przystąpieniem do wyboru dokonujemy opisu każdego z nich poprzez:

- Sporządzenie listy wad i zalet każdego rozwiązania
- Rozważanie ewentualnych konsekwencji każdego z możliwych wariantów rozwiązania
- Ocenę każdego z rozważanych wariantów z punktu widzenia przyjętej listy kryteriów
- Ocenę podejmowanego ryzyka w stosunku do spodziewanych korzyści



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Decyzje strategiczne

Trzy aspekty decyzji strategicznych:

- Podejmowane są na naczelnym szczeblu zarządzania
- Dotyczą zdarzeń w długim horyzoncie czasowym
- Dotyczą problemów słabo lub nawet wcale nie ustrukturalizowanych, to znaczy problemów, które można wyrazić tylko w części w sposób ilościowy, a po części muszą być wyrażone w sposób jakościowy, w postaci opisu słownego



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Dylematy decyzyjne

Trzy kategorie problemów:

- Konieczność wyboru między dwiema równie atrakcyjnymi alternatywami
- Konieczność wyboru między dwiema niezadowolającymi alternatywami
- Konieczność wyboru między rozwiązaniami, z których każde wiąże się równocześnie z osiągnięciem pożądanego celu i skutkami negatywnymi



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Warunki podejmowania decyzji

Osoba podejmująca decyzję
działa w warunkach

pewności

ryzyka

niepewności

Poziom niejasności i niebezpieczeństwo podjęcia błędnych decyzji

niskie

średnie

wysokie

Źródło: R.W.Griffin, Podstawy zarządzania organizacjami. Warszawa: PWN , s.284



Jarostaw

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Warunki podejmowania decyzji

- **Podejmowanie decyzji w warunkach pewności** – stan w którym podejmujący decyzję wie, z rozsądnym stopniem pewności, jakie są możliwości i jakie warunki towarzyszą każdej z nich
- **Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka** – sytuacja w której dostępność poszczególnych możliwości i związane z każdą z nich potencjalne korzyści i koszty są znane z pewnym szacunkowym prawdopodobieństwem
- **Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności** – sytuacja w której podejmujący nie zna wszystkich możliwości wyboru, ryzyka związanego z każdą z nich ani ich możliwych konsekwencji



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Behawioralne aspekty podejmowania decyzji

- **Model administracyjny** – zakłada, że podejmujący decyzje:
 - dysponują niepełną i niedoskonałą informacją,
 - działają na zasadzie ograniczonej racjonalności,
 - mają skłonność do zadowalania się przy podejmowaniu decyzji pierwszym dopuszczalnym rozwiązaniem.
- **Ograniczona racjonalność** – koncepcja zgodnie z którą podejmujący decyzje są ograniczeni przez swe wartości i nieświadome odruchy, umiejętności i zwyczaje
- **Zadowalanie się** – skłonność do poszukiwania rozwiązań tylko dopóty, dopóki nie znajdzie się wariant spełniający pewien minimalny standard wystarczalności



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Grupowe i zespołowe podejmowanie decyzji

Grupy i zespoły interaktywne – grupa lub zespół podejmujące decyzję; ich członkowie otwarcie dyskutują, spierają się i uzgadniają wybór najlepszego rozwiązania

Grupy delfickie – forma grupowego podejmowania decyzji, w której grupa autonomicznych, niezależnie wypowiadających się ekspertów jest wykorzystywana do sformułowania zgodnej „uśrednionej” opinii

Grupy nominalne – uporządkowana metoda używana do tworzenia twórczych i nowatorskich rozwiązań i pomysłów



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Zalety i wady grupowego podejmowania decyzji

| Zalety | Wady |
|---|--|
| 1. Dostępnych jest więcej informacji i wiedzy | 1. Proces trwa dłużej, a więc jest kosztowniejszy |
| 2. Prawdopodobny jest wyższy stopień akceptacji ostatecznie przyjętej decyzji | 2. Mogą pojawić się decyzje kompromisowe, wynikające z niezdecydowania |
| 3. Może powstać więcej wariantów | 3. Grupa może zostać zdominowana przez jedną os. |
| 4. Może dojść do poprawy w komunikowaniu się | 4. Możliwe jest pojawienie się myślenia grupowego |
| 5. Na ogół pojawiają się lepsze decyzje | |



Jarostaw

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Pytania i zadanie kontrolne

R.W. Griffin, Podstawy zarządzania organizacjami, PWN 2005

- Pytania przeglądowe – s. 200
- Przykład końcowy – s. 202



Jarosław

Hermaszewski



www.hermaszewski.glogow.pl



Ćwiczenie

- Przeczytaj uważnie poniższy tekst:

Sprzedawca właśnie zgasił światła w sklepie, kiedy pojawił się jakiś mężczyzna i zażądał pieniędzy. Właściciel sklepu otworzył kasę sklepową. Mężczyzna zgarnął pieniądze i uciekł. Bezzwłocznie powiadomiono o zajściu policjanta.



Jarostaw

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Odpowiedz na pytanie 1

- Kiedy właściciel zgasił światła w sklepie, pojawił się jakiś człowiek.

Stwierdzenie:

1. Prawdziwe
2. Nieprawdziwe
3. Nie wiadomo



Jarosław
Hermaszewski
www.hermaszewski.glogow.pl



Odpowiedz na pytanie 2

- Bandyta był mężczyzną.

Stwierdzenie:

1. Prawdziwe
2. Nieprawdziwe
3. Nie wiadomo



Odpowiedz na pytanie 3

- Mężczyzna nie zażądał pieniędzy.

Stwierdzenie:

1. Prawdziwe
2. Nieprawdziwe
3. Nie wiadomo



Odpowiedz na pytanie 4

- Człowiekiem, który otworzył kasę, był właściciel sklepu.

Stwierdzenie:

1. Prawdziwe
2. Nieprawdziwe
3. Nie wiadomo



Jarosław

Hermaszewski



www.hermaszewski.glogow.pl



Odpowiedz na pytanie 5

- Właściciel sklepu zgarnął zawartość kasy i uciekł.

Stwierdzenie:

1. Prawdziwe
2. Nieprawdziwe
3. Nie wiadomo



Odpowiedz na pytanie 6

- Ktoś otworzył kasę sklepową.

Stwierdzenie:

1. Prawdziwe
2. Nieprawdziwe
3. Nie wiadomo



Jarosław
Hermaszewski
www.hermaszewski.glogow.pl



Odpowiedz na pytanie 7

- Kiedy człowiek, który zażądał pieniędzy, zgarnął zawartość kasy, uciekł.

Stwierdzenie:

1. Prawdziwe
2. Nieprawdziwe
3. Nie wiadomo



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Odpowiedz na pytanie 8

- W kasie były pieniądze, ale w opowiadaniu nie podano, ile ich było.

Stwierdzenie:

1. Prawdziwe
2. Nieprawdziwe
3. Nie wiadomo



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Odpowiedz na pytanie 9

- Bandyta zażądał pieniędzy od właściciela sklepu.

Stwierdzenie:

1. Prawdziwe
2. Nieprawdziwe
3. Nie wiadomo



Odpowiedz na pytanie 10

- Opowiadanie dotyczy serii zdarzeń, w których uczestniczą tylko trzy osoby: właściciel sklepu, człowiek, który zażądał pieniędzy, i policjant.

Stwierdzenie:

1. Prawdziwe
2. Nieprawdziwe
3. Nie wiadomo



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Odpowiedz na pytanie 11

- Następujące wydarzenia miały miejsce w opowiadaniu: ktoś zażądał pieniędzy, otwarto kasę sklepową, zgarnięto jej zawartość, mężczyzna wybiegł ze sklepu.

Stwierdzenie:

1. Prawdziwe
2. Nieprawdziwe
3. Nie wiadomo



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



Macierze wypłat

W rozdziale 4 omówiliśmy zagadnienie niepewności i to, jak może ono wpływać na podejmowanie decyzji. Niepewność ma kluczowe znaczenie, gdyż ogranicza liczbę informacji dostępnych dla kierownika, a jeszcze innym istotnym czynnikiem jest jego psychologiczna postawa. Na przykład, kierownik, który jest optymistą, zazwyczaj wybiera rozwiązanie *maximax* (maksymalizujące maksymalną możliwą wypłatę); pesymista często preferuje rozwiązanie *maximin* (maksymalizujące minimalną możliwą wypłatę); osoba, która woli minimalizować swoje „poczucie zawodu”, wybiera rozwiązanie *minimax*. Spójrzmy na te rozmaite postawy, korzystając z przykładu.

Rozważmy sytuację, w jakiej znajduje się menedżer marketingu ds. karty kredytowej Discover International w Nowym Jorku. Ustalił on, że może zastosować jedną z czterech możliwych strategii promocji (oznaczymy je jako S1, S2, S3 i S4) karty Discover w północno-wschodniej części USA. Jednocześnie zdaje sobie sprawę, że jeden z jego głównych konkurentów, Visa, ma trzy konkurencyjne strategie (C1, C2, C3) promowania swojej karty w tym regionie. Założymy, że menedżer Discover nie dysponuje z góry informacjami, które umożliwiłyby mu określenie prawdopodobieństwa powodzenia każdej z jego czterech strategii. W tej sytuacji opracowuje **macierz wypłat** (*payoff matrices*; tablica 1MI), przedstawiającą poszczególne strategie Discover i zysk, który firma osiągnie w zależności od tego, co zrobi Visa.

Jeżeli nasz menedżer Discover jest optymistą, wybierze S4, bo to może przynieść największy zysk (28 milionów USD). Zauważmy, że w tym wyborze maksymalizuje się maksymalny możliwy zysk (wybór *maximax*). Jeżeli osoba ta jest pesymistą, założy, że zdarzy się tylko to, co najgorsze. Najszlubszym wynikiem każdej strategii jest: S1 = 11 milionów USD; S2 = 9 milionów USD; S3 = 15 milionów USD; S4 = 14 milionów USD. Są to najbardziej pesymistyczne wypłaty przy wyborze poszczególnych strategii. Kierując się wyborem *maximin*, menedżer maksymalizuje minimalny zysk, czyli wybierze S3.

Przy trzecim nastawieniu kierownicy wiedzą, że podjęta decyzja niekoniecznie doprowadzi do maksymalnie rentownego wyniku. Mogą odczuwać zawód ze

tablica 1MI

Macierz wypłat Discover[®]

| Strategia marketingowa Discover | Zysk w zależności od tego, co zrobi Visa (w milionach dolarów) | | |
|---------------------------------|--|----|----|
| | C1 | C2 | C3 |
| S1 | 13 | 14 | 11 |
| S2 | 9 | 15 | 18 |
| S3 | 24 | 21 | 15 |
| S4 | 18 | 14 | 28 |



Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl





Jarostaw

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



względu na utracony zysk, a więc pieniądze, które można było uzyskać, gdyby się wybrało inną decyzję. Oblicza się zawód, odejmując od maksymalnego możliwego wyniku wszystkie pozostałe w danej kategorii — w tym wypadku przy danym działaniu konkurencji. Dla naszego menedżera Discover, przy założeniu, że Visa wybierze C1, C2 albo C3, najwyższy wynik wynosi odpowiednio 24 miliony USD, 21 milionów USD albo 28 milionów USD (największa liczba w każdej kolumnie). Odejmując od tych liczb poszczególne wyniki, uzyskujemy wielkości przedstawione w tablicy 2MI.

tablica 2MI

Macierz zawodu dla Discover

| Strategia marketingowa Discover | Zysk w zależności od tego, co zrobi Visa (w milionach dolarów) | | |
|---------------------------------|--|----|----|
| | C1 | C2 | C3 |
| S1 | 11 | 7 | 17 |
| S2 | 15 | 6 | 10 |
| S3 | 0 | 0 | 13 |
| S4 | 6 | 7 | 0 |

Maksymalny zawód wynosi: S1 = 17 milionów USD; S2 = 15 milionów USD; S3 = 13 milionów USD; S4 = 7 milionów USD. Wybór minimax polega na minimalizacji maksymalnego zawodu, a zatem menedżer Discover wybrałby S4. Jeżeli tak postąpi, to w żadnym wypadku nie będzie odczuwał zawodu z powodu niewykorzystanej możliwości osiągnięcia zysku przekraczającego 7 milionów USD. Wynik ten jest lepszy, niż gdyby na przykład wybrał strategię S2, a Visa strategię C1.

Drzewa decyzyjne

Drzewa decyzyjne są pożytecznym sposobem analizowania decyzji dotyczących: zatrudnienia, marketingu, inwestowania, zakupu urządzeń, wyznaczania cen i tym podobnych, które trzeba podejmować sekwencyjnie. Wykresy przypominają rozgałęzione drzewa i uwzględniają analizę wartości oczekiwanej, w której przypisuje się prawdopodobieństwa każdemu z możliwych wyników i oblicza wypłatę każdej ze ścieżek decyzyjnych.

Na rysunku IMI przedstawiono decyzję, którą ma podjąć Mike Rosenthal, odpowiedzialny za wybór lokalizacji sklepów sieci księgarskiej Barnes & Noble w regionie środkowego zachodu USA. Mike nadzoruje małą grupę specjalistów, którzy analizują poszczególne lokalizacje i przedkładają propozycje dyrektorowi regionu. Wygasa umowa dzierżawna na księgarnię w Cleveland w stanie Ohio, a właściciel

Macierz wypłat

Macierz wypłat Discover

| Strategia marketingowa Discover | Zysk w zależności od tego, co zrobi Visa (w milionach dolarów) | | |
|---------------------------------|--|----|----|
| | C1 | C2 | C3 |
| S1 | 13 | 14 | 11 |
| S2 | 9 | 15 | 18 |
| S3 | 24 | 21 | 15 |
| S4 | 18 | 14 | 28 |

| Strategia marketingowa Discover | Zysk w zależności od tego, co zrobi Visa (w milionach dolarów) | | |
|---------------------------------|--|----|----|
| | C1 | C2 | C3 |
| S1 | 11 | 7 | 17 |
| S2 | 15 | 6 | 10 |
| S3 | 0 | 0 | 13 |
| S4 | 6 | 7 | 0 |





Jarostaw

Hermaszewski

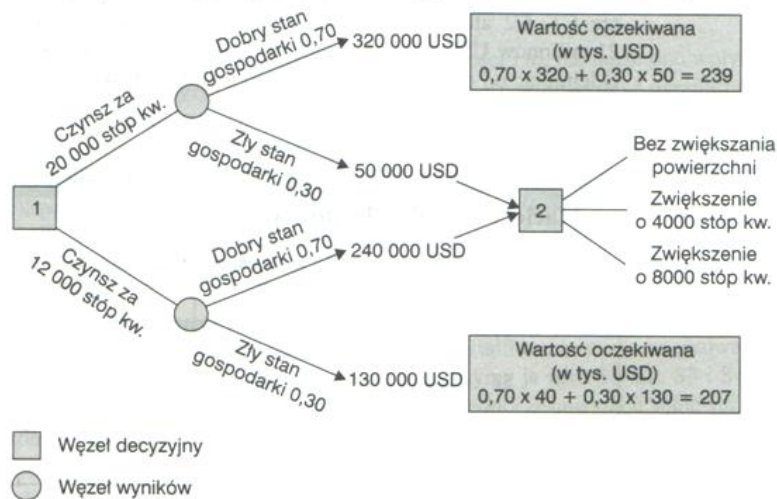


www.hermaszewski.glogow.pl



rysunek 1MI

Drzewo decyzyjne: wartości oczekiwane przy wynajęciu dużej albo małej powierzchni handlowej



nieruchomości postanowił jej nie odnawiać. Mike ze swoim zespołem musi przedstawić dyrektorowi regionalnemu propozycję, dokąd przenieść księgarnię.

Grupa Mike'a wyszukała świetne miejsce w pobliskim centrum handlowym w North Olmsted. Właściciel centrum zaproponował dwa obiekty: jeden o powierzchni 12 000 stóp kwadratowych (około 1100 m²), czyli takiej samej jak obecnego sklepu, i drugi, większy, tj. o powierzchni 20 000 stóp kwadratowych (około 1860 m²). Mike musi podjąć wstępną decyzję, czy zaproponować wynajęcie większego, czy mniejszego obiektu. Jeżeli wybierze większą powierzchnię, a ogólna sytuacja gospodarcza będzie pomyślna, księgarnia osiągnie zysk w wysokości 320 000 USD. Jeśli stan gospodarki będzie zły, to wyższe koszty związane z prowadzeniem większego obiektu oznaczająby, że zysk wyniesie zaledwie 50 000 USD. Mike szacuje, że przy dobrym stanie gospodarki zysk z mniejszej księgarni będzie na poziomie 240 000 USD, a przy złym stanie gospodarki — 130 000 USD.

Jak widzimy na rysunku 1MI, wartość oczekiwana przy wyborze większego obiektu wynosi 239 000 USD, a w wypadku mniejszego obiektu — 207 000 USD. Wobec tych prognoz Mike zamierza zaproponować wynajęcie księgarni o większej powierzchni. Co powinien zrobić, jeżeli chciałby wziąć pod uwagę wynajęcie początkowo mniejszej powierzchni, a następnie zwiększenie jej, jeżeli gospodarka się ożywi? Może rozbudować drzewo decyzyjne tak, żeby uwzględnić w nim drugi węzeł decyzyjny. Oblicza trzy możliwości do wyboru: bez rozbudowy, zwiększenie powierzchni o 4000 stóp kwadratowych, zwiększenie powierzchni o 8000 stóp kwadratowych. Postępując podobnie jak przy węźle decyzyjnym 1, może obliczyć potencjalny zysk, wprowadzając nowe gałęzie drzewa i obliczając wartość oczekiwaną każdej z możliwych decyzji.

zając stosunek przychodów do wartości inwestycji przez stosunek zysków do przychodów. We wskaźniku tym uwzględnia się potrzebę odnoszenia całkowitego zysku do aktywów koniecznych do jego osiągnięcia.

Programowanie liniowe

Natalie Lopez jest właścicielką firmy produkującej oprogramowanie komputerów. Jednym z rodzajów jej działalności jest projektowanie oraz produkcja oprogramowania wykrywającego i usuwającego wirusy. Oprogramowanie to jest sprzedawane w dwóch formatach: w wersji DOS i MAC. Natalie może sprzedać wszystko, co wyprodukuje. Na tym jednak polega jej dylemat. Obydwa formaty są opracowywane w tych samych działach. Ile powinna ich wytwarzać w każdym formacie, żeby maksymalizować zysk?

Po bliższym przyjrzeniu się tym operacjom okazuje się, że do rozwiązania problemu, jak dzielić środki, Lopez może skorzystać z techniki matematycznej, noszącej nazwę programowania liniowego. Jak to przedstawimy, **programowanie liniowe** można zastosować w jej przypadku, ale nie da się go wykorzystać we wszystkich sytuacjach wymagających podziału zasobów. Oprócz ograniczonych zasobów i znanego celu optymalizacji, aby można je było uwzględnić, musi istnieć wiele rozmaitych sposobów kombinowania zasobów do uzyskania różnych proporcji wyników. Musi też zachodzić liniowa zależność między zmiennymi², tzn. że zmianie jednej ze zmiennych towarzyszy wprost proporcjonalna zmiana innej. W firmie Lopez warunek ten byłby spełniony, gdyby na przykład wyprodukowanie dwóch dyskietek zajmowało dwukrotnie więcej czasu niż wyprodukowanie jednej, niezależnie od formatu.

Za pomocą programowania liniowego można rozwiązywać wiele rozmaitych problemów. Niektórymi ich przykładami są: wybór tras transportowych minimalizujących koszty przewozu, podział ograniczonych środków na reklamę między różne marki wyrobów, optymalny przydział pracowników do różnych zadań i ustalenie, ile jakich wyrobów należy produkować przy ograniczonych zasobach. Aby dać Ci pewne pojęcie o przydatności programowania liniowego, powróćmy do problemu Lopez. Na szczęście problem, z jakim Natalie ma do czynienia, jest dość prosty, możemy zatem szybko go rozwiązać. Opracowano też specjalne oprogramowanie komputerowe do rozwiązywania bardziej złożonych zagadnień programowania liniowego.

Po pierwsze, musimy ustalić pewne fakty dotyczące firmy Lopez. Obliczyła ona, że marże zysku wynoszą 18 USD za format DOS i 24 USD za format MAC, może zatem zdefiniować swoją funkcję celu w następującej postaci:

² S.E. Brandt, D.W. Carvey, *Essentials of Operations Management*, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 1982, s. 134.



Jarostaw

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



maksymalny zysk = $18R + 24S$,

gdzie: R — liczba wyprodukowanych dyskieciek DOS; S — liczba dyskieciek MAC.
Ponadto Lopez wie, ile czasu zajmuje wyprodukowanie dyskiety w każdym formacie i jaka jest miesięczna zdolność produkcyjna oprogramowania antywirusowego — 2400 godzin na projektowanie i 900 godzin na produkcję (zob. tablica 4MI).
Liczby określające zdolność produkcyjną są ograniczeniami całkowitej zdolności. Lopez może teraz sformułować nierówności tych ograniczeń:

$$4R + 6S \leq 2400$$

$$2R + 2S \leq 900.$$

Oczywiście ze względu na to, że nie można wyprodukować formatu oprogramowania w czasie mniejszym niż zero, Lopez mogłaby też zapisać nierówności

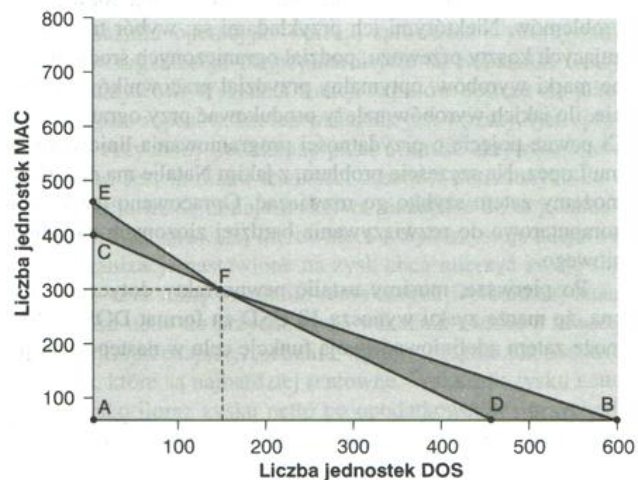
tablica 4MI

Dane produkcyjne oprogramowania antywirusowego

| Dział | Liczba godzin na jednostkę | | Miesięczna zdolność produkcyjna (w godzinach) |
|-------------------|----------------------------|------------|---|
| | Format DOS | Format MAC | |
| Projektowanie | 4 | 6 | 2 400 |
| Produkcja | 2 | 2 | 900 |
| Zysk na jednostkę | 18 USD | 24 USD | |

rysunek 3MI

Graficzne rozwiązanie programowania liniowego



Jarostaw

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl





Jarosław

Hermaszewski

www.hermaszewski.glogow.pl



w ten sposób: $R \geq 0$ i $S \geq 0$, a rozwiązanie wykreślić jak na rysunku 3MI. Zaciemnione powierzchnie obejmują te rozwiązania, które nie wykraczają poza zdolności produkcyjne któregośkolwiek z dwóch działów. Co to oznacza? Wiemy, że całkowita zdolność projektowania wynosi 2400 godzin. Jeżeli zatem Natalie zdecyduje się na projektowanie jedynie formatu DOS, to maksymalna liczba jednostek, jaką może wytworzyć, wyniesie 600 (2400 godzin/4 godziny na zaprojektowanie każdej jednostki DOS). Jeśli zaś wybierze projektowanie jedynie wersji MAC, maksymalnie może ich wyprodukować 400 (2400 godzin/6 godzin na zaprojektowanie każdego MAC-a). To ograniczenie projektowania na rysunku 3MI przedstawiono w postaci odcinka BC. Kolejne ograniczenie, z jakim Natalie ma do czynienia, dotyczy produkcji. Maksymalnie może wyprodukować 450 dyskietek jednego albo drugiego formatu, bo na każdą potrzeba 2 godzin na skopiowanie, sprawdzenie i zapakowanie. Te ograniczenia zdolności produkcji przedstawiono na wykresie w postaci odcinka DE. Optymalny podział zasobów, jakimi dysponuje Natalie, znajduje się w jednym z wierzchołków dopuszczalnego obszaru (wieloboku ACFD). Punkt F to maksymalny zysk przy tak sformułowanych ograniczeniach. W punkcie A zysk byłby zerowy, bo oznacza brak produkcji którejkolwiek wersji. W punktach C i D zyski wynosiłyby odpowiednio 9600 USD (400 jednostek po 24 USD) i 8100 (450 jednostek po 18 USD). W punkcie F zyski będą na poziomie 9900 USD (150 jednostek DOS po 18 USD + 300 jednostek MAC po 24 USD)³.

Teoria kolejek

koszt
ejki
gi.

Jesteś kierownikiem oddziału banku pod Bostonem. Jedną z decyzji, które musisz podejmować, jest określenie, ile z 9 kas ma być otwarte w dowolnym momencie. **Teoria kolejek** (*queuing theory*) pomoże Ci w podjęciu decyzji opartej na porównaniu kosztów pojawienia się kolejki z kosztami jej obsługi. Dotyczy to często występujących sytuacji, takich jak ustalenie, ile potrzeba pomp na stacji benzynowej, kasjerów w kasach banku, stanowisk pobierania opłat przy wjazdach na autostradę lub stanowisk odpraw pasażerów na dworcach lotniczych. W każdym z tych wypadków kierownictwo pragnie minimalizować koszty przez otwieranie możliwie małej liczby stanowisk, jednocześnie jednak nie na tyle ograniczonej, żeby powodować zniecierpliwienie klientów. W naszym przykładzie dotyczącym otwartych kas w oddziale banku w niektóre dni (na przykład, pierwszego każdego miesiąca i w piątki) mógłbyś otwierać wszystkie te stanowiska, żeby ograniczyć czas oczekiwania do minimum, albo tylko jedno, aby zminimalizować koszty obsady i oczekiwać buntu klientów.

Matematyczne podstawy teorii kolejek wykraczają poza ramy tej książki, ale na naszym prostym przykładzie pokażemy, w jaki sposób funkcjonuje. Masz 9 kas, ale

³ Dziękujemy profesorowi Jeffowi Stormowi za jego pomoc w opracowaniu tego przykładu.