

IT a anatomie firmy

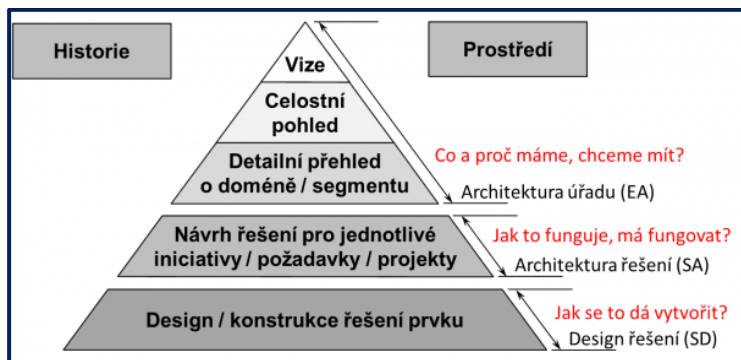
(Plánování a plánovací úlohy v řízení firmy)

(pracovní dokument)



MBI tým

VŠE Praha, 2024



Úvodní poznámky a spuvislosti

(Vymezení účelu a obsahu dokumentu „Plánování a plánovací úlohy v řízení firmy“, charakteristika celkové struktury a návazností na ostatní dokumenty.)

[A] Principy a obsah plánovacích úloh v řízení firmy

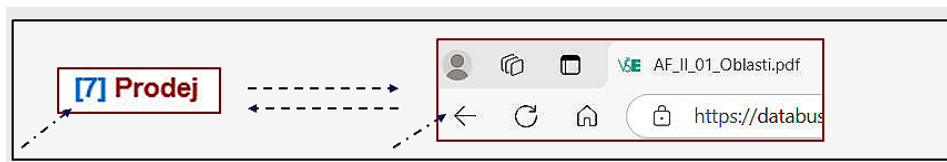
(Vymezení podstatných charakteristik plánovacích úloh v řízení firmy, specifikace funkcionality a využití plánovacích úloh v praxi firmy.)

[B] Prediktivní analytika v řízení firmy podle oblastí řízení

(Funkcionalita úloh prediktivní analytiky podle vybraných oblastí řízení firmy, vymezení cílových hodnot, prediktorů, jejich vazeb a způsobu řešení ve vztahu k oblastem řízení.)

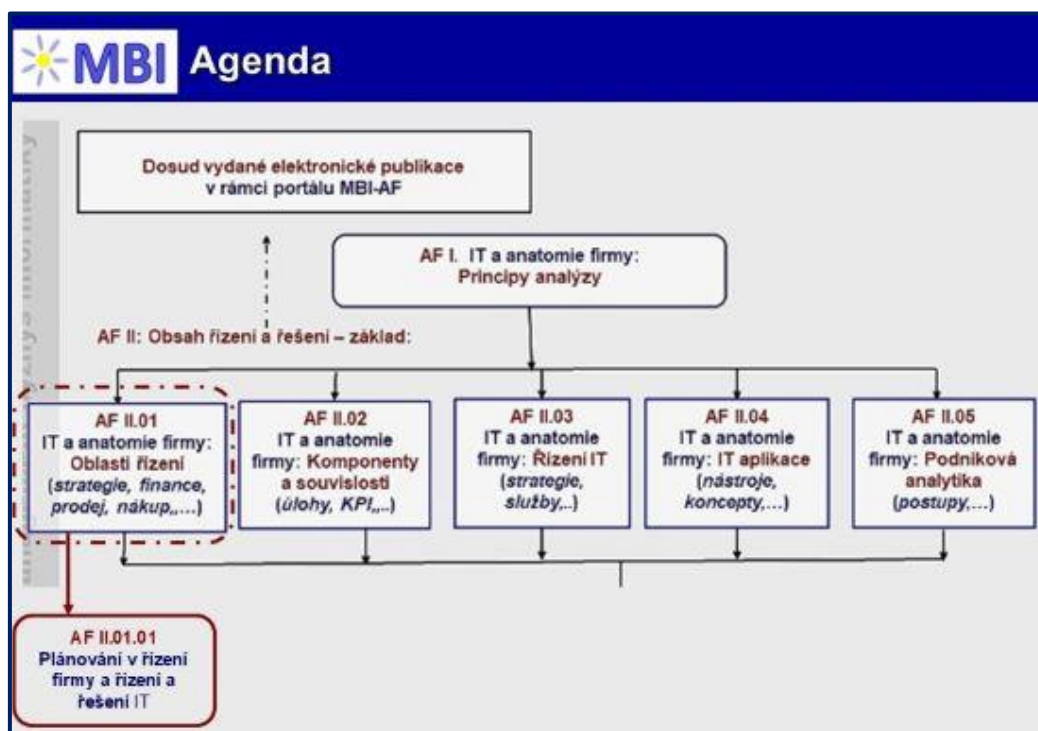
Poznámky k textu:

- V uvedeném schématu jsou v hranatých závorkách aktivní **odkazy na přechod na příslušné kapitoly**. Toto **platí v rámci celého dokumentu**. Návrat je na šipce v záhlaví stránky (viz obrázek):



- V dalším průběhu textu je k jeho oživení použita celá řada **obrázků a fotografií**. Ty jsou buď vlastní nebo „online obrázky“ firmy Microsoft, a to pouze s licencí **Creative Commons**, tj. jsou využity pouze pro studijní nikoli komerční účely.

- V textu jsou použity termíny „**podnik**“ i „**firma**“ ve stejném nebo obdobném smyslu. Termín „**firma**“ pokládáme za základní, ale v mnohém kontextu je využití termínu „**podnik**“, „**podnikový**“ apod. přirozenější. Využíváme je tak podle obvyklých použití v praxi.
- **Účelem** tohoto dokumentu je vymezit **podstatu plánování** v řízení firmy a řešení projektů jak v rámci IT, tak i mimo ně. Kromě toho se obsah tohoto dokumentu chápe jako obecný základ pro definování a modifikace plánovacích úloh v různých typech firem a sektorech ekonomiky (strojírenská, maloobchodní a další).
- **Dokument představuje doplnění** k dokumentu orientovanému na oblasti řízení firem]. Jeho místo ve struktuře portálu MBI-AF ukazuje další obrázek:



Obrázek 1-1: Plánování v řízení firmy ve struktuře MBI-AF

Obsah

1.	Úvodní poznámky a souvislosti	6
1.1	Oblasti řízení firmy	6
1.2	Komponenty řízení firmy	7
1.3	Řízení IT ve firmě	7
A.	Principy a obsah plánovacích úloh v řízení firmy	9
2.	Principy plánovacích úloh	10
2.1	Podstata plánovacích úloh	10
2.2	Principy a řešení plánovacích úloh v BI	11
2.2.1	Principy změn v analytické databázi	11
2.2.2	Plánovací úlohy v kontextu řízení firmy	12
2.3	Závěry	12
B.	Prediktivní analytika firmy podle oblastí řízení	13
3.	Principy a funkce uplatňované v prediktivní analytice	14
3.1	Hlavní principy prediktivní analytiky	14
3.2	Vymezení dílčích funkcí prediktivní analytiky	15
3.3	Závěry	16
4.	Strategické prognózování a plánování	18
4.1	Obsah prediktivní analytiky ve strategickém řízení	18
4.2	Cílové proměnné	18
4.3	Řešení prediktivní analytiky ve strategickém řízení	19
5.	Prediktivní analytika ve finančním řízení	20
5.1	Obsah prediktivní analytiky ve finančním řízení	20
5.2	Cílové proměnné a prediktory	20
5.3	Řešení prediktivní analytiky ve finančním řízení	21
6.	Prediktivní analytika obchodu a logistiky	23
6.1	Prediktivní analytika v řízení marketingu	23
6.1.1	Obsah prediktivní analytiky v marketingu	23
6.1.2	Cílové proměnné a prediktory	23
6.1.3	Řešení prediktivní analytiky v marketingu	24
6.2	Prediktivní analytika v plánování a rozvrhování prodeje	25
6.2.1	Obsah prediktivní analytiky v řízení prodeje	25
6.2.2	Cílové proměnné a prediktory	25
6.2.3	Řešení prediktivní analytiky v řízení prodeje	26
6.3	Prediktivní analytika v plánování nákupu	27
6.3.1	Obsah prediktivní analytiky v řízení nákupu	27
6.3.2	Cílové proměnné a prediktory	28
6.3.3	Řešení prediktivní analytiky v řízení nákupu	28
6.4	Prediktivní analytika v plánování dopravy	29

6.4.1	Obsah prediktivní analytiky v plánování dopravy.....	29
6.4.2	Cílové proměnné a prediktory	30
6.4.3	Řešení prediktivní analytiky v řízení dopravy.....	30
7.	<i>Prediktivní analytika v personálním řízení.....</i>	32
7.1	Obsah prediktivní analytiky v plánování lidských zdrojů	32
7.2	Cílové proměnné a prediktory.....	32
7.3	Řešení prediktivní analytiky v personálním řízení	33
8.	<i>Prediktivní analytika v řízení investic, údržby a potřeby energií.....</i>	35
8.1	Prediktivní analytika v plánování investic, údržby	35
8.1.1	Obsah prediktivní analytiky v plánování investic a údržby.....	35
8.1.2	Cílové proměnné a prediktory	35
8.1.3	Řešení prediktivní analytiky v řízení investic a údržby	36
8.2	Prediktivní analytika v plánování potřeby energií	37
8.2.1	Obsah prediktivní analytiky v plánování potřeby energií.....	37
8.2.2	Cílové proměnné a prediktory	37
8.2.3	Řešení prediktivní analytiky v řízení energií.....	38
	<i>Závěry k oddílu C: Plánování a prediktivní analytika</i>	40
C.	<i>IT a aplikace v řešení plánovacích úloh.....</i>	41
9.	<i>Závěry.....</i>	42
10.	<i>Zdroje.....</i>	43

1. Úvodní poznámky a souvislosti

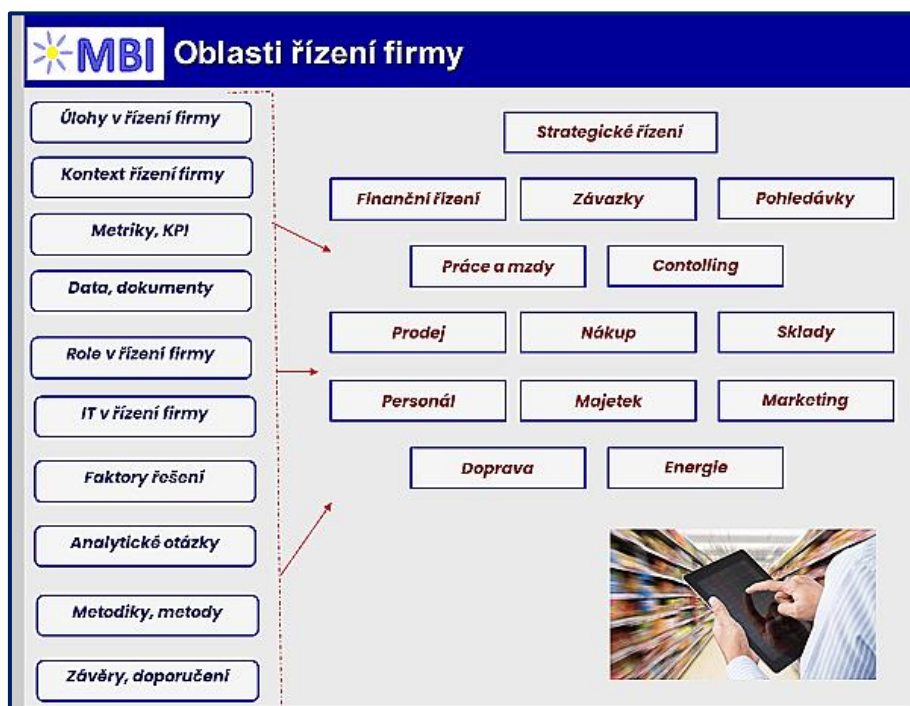


Plánování a plánovací úlohy představují jednu ze základních a **velmi významných komponent řízení firmy**. Mají specifickou funkcionalitu, specifické určení i specifické technologie a aplikace. **Smyslem tohoto textu** je vymezit podstatu a hlavní charakteristiky plánovacích úloh a jejich místo v řízení firmy.

Následující text obsahuje základní vymezení dokumentu a jeho vazby na ostatní dokumenty na portálu MBI-AF.

1.1 Oblasti řízení firmy

V rámci projektů je nezbytné plánovací úlohy podle jednotlivých oblastí řízení identifikovat a analyzovat. Podstatným vstupem pro takovou identifikaci je **celkové pochopení obsahu řízení firmy**. Ten je obsahem základního dokumentu věnovaného jednotlivým oblastem řízení firmy. To dokumentuje Obrázek 1-1::



Obrázek 1-1: Oblasti řízení firmy



[[Oblasti řízení](#)].

Rekapitulace oblastí řízení firmy je v následujícím přehledu:

- **Strategické řízení firmy (Strat)**, tj. strategické analýzy, formulace strategie, vytvoření byznys modelu, řízení inovací atd.
- **Finanční řízení firmy (Fin)**, tj. účetní evidence, finanční transakce, finanční reporting, finanční analýzy, plánování, zpracování rozpočtů.
- **Řízení závazků (Záv)**, tj. evidence závazků a transakce s nimi, reporting závazků, analýzy závazků.
- **Řízení pohledávek (Pohl)**, tj. evidence pohledávek a transakce s nimi, reporting pohledávek, analýzy pohledávek.
- **Práce a mzdy (PAM)**, tj. evidence mzdových složek, evidence a zpracování mezd, mzdový reporting, mzdové analýzy, plánování mzdového vývoje.

- **Controlling (Cont)**, tj. analýzy na bázi controllingu, zpracování controllingových plánů.
- **Řízení prodeje výrobků a služeb (Prod)**, tj. evidence a řízení obchodních případů „Prodej“, řízení poprodejního servisu, reklamací, reporting prodeje, prodejní analýzy, plánování a prognózování prodeje.
- **Řízení nákupu zboží a služeb (Nák)**, tj. evidence a řízení obchodních případů „Nákup“, reporting nákupů, analýzy nákupů, specifikace potřeb a plánování nákupů.
- **Řízení skladů (Skl)**, tj. evidence skladů a skladových zásob, řízení skladových transakcí, reporting zásob (regleta a další), analýzy zásob.
- **Personální řízení (HR)**, tj. personální evidence, řízení personálu, přijímání a propouštění zaměstnanců, řízení kvalifikačního rozvoje, personální reporting, personální analýzy, personální plánování.
- **Řízení a správa majetku (Maj)**, tj. evidence majetku, řízení majetkových transakcí, řízení odpisů, reporting majetku, analýzy majetku, plánování rozvoje majetku a investic.
- **Řízení marketingu (Mark)**, tj. evidence, příprava a řízení marketingových akcí, marketingové analýzy, plánování marketingových akcí.
- **Řízení interní dopravy (Dop)**, tj. evidence dopravy a dopravních prostředků, řízení požadků na dopravu a jejich zajištění, reporting dopravy, dopravní analýzy, plánování dopravních kapacit.
- **Řízení energií (Ener)**, tj. evidence měřidel, řízení spotřeby energií a výroby tepla, analýzy energií, plánování potřeby energií.

1.2 Komponenty řízení firmy

Dokument obsahuje pouze základní přehled komponent řízení ve firmě a vazby mezi nimi, jako např. úlohy, dokumenty, metody apod. Strukturu dokumentu představuje Obrázek 1-2:



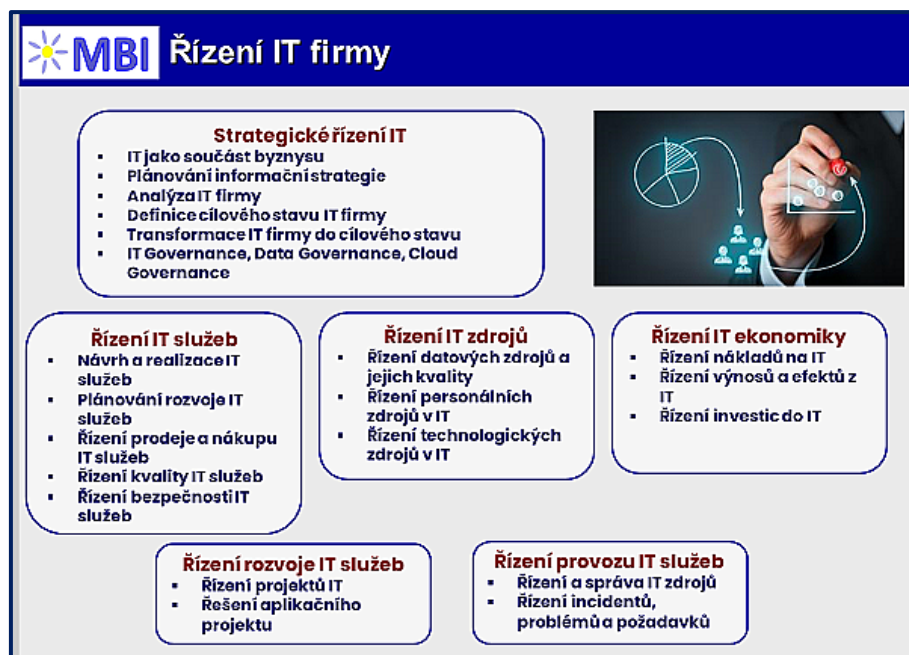
Obrázek 1-2: Komponenty řízení firmy a jejich souvislosti



[[Komponenty a souvislosti](#)]

1.3 Řízení IT ve firmě

Dokument je věnovaný jednotlivým oblastem řízení IT ve firmě. V rámci tohoto dokumentu je rovněž definován **podíl plánovacích úloh v řízení v rámci jednotlivých oblastí**. Strukturu dokumentu představuje Obrázek 1-3:



Obrázek 1-3: Domény a oblasti řízení IT ve firmě



[[Řízení IT](#)]

Další části dokumentu jsou věnovány **vymezení plánovacích úloh a jejich charakteristikám** spojených s řízením a funkcemi firmy.

A. Principy a obsah plánovacích úloh v řízení firmy



[2.1] Podstata plánovacích úloh

[2.2] Principy a řešení plánovacích úloh v BI

(Principy změn v analytické databázi, plánovací úlohy v kontextu řízení firmy.)

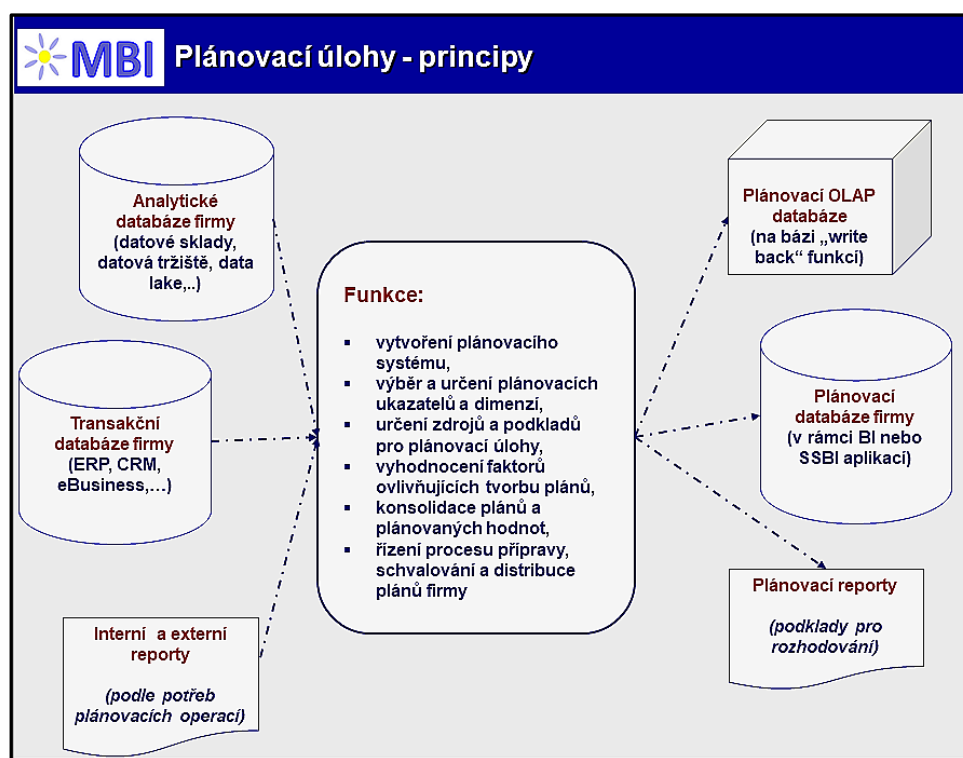
2. Principy plánovacích úloh



Plánovací úlohy v řízení firmy mají své **společné principy a povahu** a obvykle i obdobné nástroje. Liší se zejména svým obsahem a využitím v praxi. **Účelem** kapitoly je na základě **rekapitulace společných principů** plánovacích úloh formulovat v návaznosti na jednotlivé oblasti řízení účel, **obsah** plánovacích úloh v řízení firem.

2.1 Podstata plánovacích úloh

Na úvod rekapitulujeme podstatné charakteristiky plánovacích úloh (Obrázek 2-1):



Obrázek 2-1: Principy plánovacích úloh

Využití technologií podnikové analytiky je velmi účelné i pro řešení plánovacích úloh (plánů tržeb, nákladů, investic atd.), kdy je **třeba nejen data zpřístupňovat podle nejrůznějších definovaných dimenzí** a analyzovat je podle nich, ale i nová data, tedy **plány tvořit**. Plánovací úlohy sledují **několik základních cílů**, zejména:

- vytvořit a **využít plánovací systém** respektující v podniku uplatňované plánovací a rozvrhové metody,
- zajistit konsolidace vytvářených plánů** vznikajících na různých organizačních jednotkách, tj. výrobních závodech, divizích, úsecích, nebo naopak rozpouštění centrálně stanovených plánů na tyto jednotky,
- zajistit konsolidace hodnot z různých druhů plánů**, např. plánu investičního, výrobního, nákupního, prodejního, personálního apod. do výsledného, obvykle finančního plánu,
- zajistit konsolidace plánů z pohledu různých měn** a přepočítání na výslednou požadovanou měnu,
- automatizovat **řízení pracovního toku (workflow)** při přípravě plánu, resp. plánů, na kterém se podílejí různí manažeři, plánovači a další pracovníci podniku,
- efektivně **zpřístupňovat sestavené plány** zainteresovaným pracovníkům podniku, např.

výrobním manažerům a dispečerům

- zajistit **potřebnou bezpečnost a nastavení přístupových práv** pro zpracování plánů i pro jejich prezentaci v podniku, případně mimo podnik, kde jde o možnosti jejich čtení, zápisu a schvalování.

2.2 Principy a řešení plánovacích úloh v BI

Vytváření plánů a **realizace změn v analytických a plánovacích databázích** jsou základem řešení efektivních a výkonných plánovacích aplikací, které přináší několik **podstatných efektů**:

- **využití již existujících hodnot** dříve vytvořených plánů, nebo hodnot o skutečnosti z minulých období, které se tak stávají základem pro tvorbu nových plánů,
- **pružné zpracování změn plánů**, kdy je třeba promítnout změny v celé plánovací struktuře, např. pokud se změní plán v jednom oddělení, je nutné měnit i konsolidované plány na vyšších úrovních podnikového řízení, a naopak kdy je nutné promítat změny z vyšších organizačních jednotek na nižší,
- **promítání změn do zdrojových databází** transakčních aplikací lze efektivně využívat k distribuci aktuálních plánů do aplikací nebo databází podřízených útvarů, divizí, jednotlivých poboček apod.,
- při **využití efektivních rozvrhových algoritmů** aplikovaných na struktury jednotlivých dimenzí a jejich kombinace (např. procentuálních nebo obdobných rozvrhových schémat) lze podnikové plány sestavovat podstatně efektivněji a zajistit jejich konsistenci,
- je možné definovat a využívat tzv. **podniková pravidla (business rules) nebo omezení (business constraints)**, tj. pravidla pro kontroly plánů, např. objem investic nepřesáhne 20 % plánovaných nákladů celého podniku apod.,
- podnikové plány jsou **centrálně uloženy v analytické databázi**, a to znamená jejich rychlé a konzistentní vytváření s rozpadem, či agregací plánovacích ukazatelů dle definovaných dimenzí a možnost rychlého porovnání skutečnosti s plánem, pokud je použita stejná struktura ukazatelů a dimenzí.

2.2.1 Principy změn v analytické databázi

Vstupy uživatele nebo plánovací aplikace do jednotlivých buněk analytické databáze jsou základem, od kterého se odvíjejí další operace a funkce dané provázaností ukazatelů a dimenzí a současně požadavky uživatele na promítání těchto změn do jednotlivých částí databáze. Tyto změny lze kategorizovat různě.

Z pohledu vstupu změny je lze rozdělit na **nominální** (přepíšeme původní hodnotu novou hodnotou) a **procentuální**, kde většinou více hodnot změním výpočtem obvykle procentuálním navýšením nebo snížením původních hodnot. Se změnami agregovaných hodnot souvisí i jejich rozpouštění (*spreading*) na nižší úrovně jednotlivých dimenzí, které se mohou uskutečnit rovnoměrným rozdělením podřízených hodnot (*equal*), rozdělením podle stanovené váhy (*weighted*), rozdělením různých skupin podřízených hodnot různě, např. podle různě stanovených vah (*by selection*), resp. jinou zvolenou metodou.

Změny hodnot budou rozděleny podle komplexnosti návazných výpočtů, tj. v prvé řadě na jaké úrovni hierarchie dimenze se změny provádějí, a v rámci toho, kolik dimenzí je dotčených danou změnou, tedy:

- změny základních buněk, tj. změny ukazatelů vázaných na nejnižší úroveň hierarchie (listy) dimenzí, např. změny plánovaných tržeb za jednotlivé zákazníky,
- změny agregovaných buněk, tj. změny ukazatelů vázaných na vyšší úrovně hierarchie dimenzí, např. změna plánovaných tržeb za skupiny, kategorie nebo všechny zákazníky a rovněž kde:
 - změny ukazatelů se dotýkají pouze jedné dimenze,
 - změny ukazatelů se dotýkají více dimenzí.

Každý z plánovacích nástrojů pak tyto požadované změny realizuje podle vlastních algoritmů a principů, podstat však zůstává stejná.

2.2.2 Plánovací úlohy v kontextu řízení firmy

Stejně, jako analytické úlohy, tak i plánovací jsou součástí prakticky každé oblasti podnikového řízení, a na úrovni řízení celého podniku s nezbytnou **konsolidací plánů**, viz výše. I v tomto případě je třeba znát jejich obsahové vymezení, plánovací metodiky, využití v řízení podniku i ve vztahu k okolí.

2.3 Závěry



Z kapitoly vyplývají následující **závěry**:

- Plánovací úlohy představují **možnosti podporující a zvyšující kvalitu** podnikového řízení a rozhodování. V rámci dané kapitoly jsme prezentovali pouze základní principy.
- Řešení plánovacích úloh se realizuje **v úzké kooperaci IT specialistů a uživatelů**. Nezbytnými znalostními předpoklady jsou podstatné principy řízení firmy a její ekonomiky.
- Základem plánovacích úloh je **soustava ukazatelů** (faktů, metrik) a k nim přiřazených **plánovacích hledisek (dimenzí)**.
- Pro realizaci plánovacích úloh jsou **podstatné jak jejich principy řešení, tak jejich podnikový obsah**.

B. Prediktivní analytika firmy podle oblastí řízení



[3] Principy a funkce prediktivní analytiky	
[4] Strategické prognózování a plánování	
[5] Prediktivní analytika ve finančním řízení	[6] Prediktivní analytika v obchodě a logistice
[7] Prediktivní analytika v personálním řízení	[8] Prediktivní analytika v řízení investic a držby

3. Principy a funkce uplatňované v prediktivní analytice



Účelem kapitoly je uvést přehled **základních principů analytických funkcí** s vymezením jejich podstaty a příkladů využití. Ty budou konkretizovány podle oblastí řízení strojírenské firmy. Jde zde zejména o jejich shrnutí detailnější pohled na prediktivní analytiku je k dispozici v dokumentu [[Prediktivní analytika](#)] na portálu <https://mbi-af.cz> .

3.1 Hlavní principy prediktivní analytiky

Obsah plánování a prediktivní analytiky je **velmi variantní** podle odvětví, typu a zaměření firem a jeho zvládnutí je pro analytiku hodně náročné. Z pohledu řízení firmy je ale samotným základem pro prediktivní analytiku plánování a prognózování („forecasting“).

Prognózování a plánování v řízení firmy jsou aktivity, které **spolu souvisejí**, i když reálně jsou v některých případech realizovány nezávisle na sobě. Platí ale, že čím kvalitnější a přesnější jsou prognózy, tím kvalitnější jsou plány a plánování.

Rozvoj plánování a prognózování, jejich funkcionality ve vazbě na prediktivní analytiku je možné považovat za jednu z **klíčových oblastí rozvoje byznysu** a investic ve strojírenských firmách bez ohledu na jejich velikost a složitost. Současné strojírenské firmy disponují obrovskými objemy dat a smyslem konceptu, metod a nástrojů prediktivní analytiky je z nich vytěžit právě takové informace, které povedou k **posilování kvality plánování prognózování** a tím i jejich konkurenceschopnosti a získávání nových konkurenčních výhod.

Účelem oddílu je **promítnout vymezené principy** a přístupy prediktivní analytiky **do vybraných oblastí řízení** firmy, resp. jejich skupin. Je nutné zdůraznit, že prezentované návrhy lze považovat převážně pouze za **vstupní náměty** na uplatnění prediktivní analytiky ve strojírenské firmě a její **reálné využití se nutně liší** podle odvětví a typů firem a jejich konkrétních podmínek a potřeb.

Není zde smyslem opakovat veškeré charakteristiky řízení, které jsou již detailněji **uvedeny v souvisejících dokumentech na portálu MBI-AF**, a proto v tomto oddíle vybíráme pouze podstatné informace významné pro řešení plánování a prediktivní analytiky v prostředí strojírenských firem.

Smyslem každé kapitoly je poskytnout vstupní představu o funkcích plánování a možnostech prediktivní analytiky v rámci skupiny vzájemně souvisejících oblastí řízení. Je zde rovněž snahou, s ohledem na rychlou orientaci, uplatňovat **standardní strukturu** jednotlivých podkapitol (oblastí řízení), která obsahuje:

- vymezení **funkcí plánování** v dané oblasti řízení,
- **obsah a předmět** prediktivní analytiky v dané oblasti řízení,
- specifikace vybraných **cílových proměnných**, co má být hlavními výstupy plánovací úlohy, a tedy i prediktivní analytiky v dané oblasti a vybrané **prediktory, resp. analytické jednotky**, které mají vliv na plánované hodnoty cílových proměnných (uvádíme zde oba termíny, neboť literatura je takto oba používá),
- **řešení, spíše poznámky k řešení** prediktivní analytiky v dané oblasti řízení (s největším důrazem na uplatnění prediktivní analytiky přímo ve výrobě) rozdělené do těchto **bodů**:
 - **analytické otázky** (obdobně jako u deskriptivní analytiky) formulované jako vstupy pro jednání s manažery a specialisty firmy a zaměřené na problémy v řízení jejichž předmětem má být řešení plánovacích úloh a úloh prediktivní analytiky,
 - specifikace „**prediktivní funkcionality**“, to je přehled hlavních funkcí, které jsou specifické pro danou oblast řízení a příklady jejího **uplatnění**, které konkretizují pro danou oblast řízení její základní principy.

Na úvod oddílu je uvedena v prvních dvou kapitolách **stručná rekapitulace** základních funkcí a metod prediktivní analytiky, jako vstup do návrhů řešení jednotlivých oblastí řízení.

3.2 Vymezení dílčích funkcí prediktivní analytiky

K **hlavním funkcím** uplatňovaným v prediktivní analytice patří (podle Provost, F., Fawcett, T., 2013, upraveno):

- **Clustering:**
 - hlavním **cílem je seskupovat data**, která se k sobě váží do jednotlivých skupin. Seskupuje tak objekty na **základě jejich podobnosti**. Vznikají tak klastry zákazníků, dodavatelů, služeb apod.,
 - s clusteringem je spojena i metoda **segmentace**. Ta představuje proces definování a rozdělení velkých homogenních datových sad do jasně identifikovaných segmentů, které mají podobné charakteristiky,
 - existuje několik typů clusteringu a segmentace, z nichž nejpoužívanější je **založený na omezeních** („*Constraint-Based*“) je nejvíce využíván v plánování a staví na předdefinovaných pravidlech nebo omezení ve vztahu k určitému atributu. Příkladem je rozdělení dat zboží podle objemu prodeje, např. nad 100 000,- Kč. K dalším typům pak patří:
 - **založené na propojení** („*Connectivity-Based*“) využívá úroveň těsnosti vazeb mezi daty, a tedy i jejich vyšší podobnosti, většinou vedou k hierarchickým klastrům,
 - **založené na vztahu k centru** („*Centroid-Based*“), kde každý objekt a data je součástí klastrů a jejich dělení je odvozené od vztahu k centrálnímu klastru,
 - **založené na distribuci** („*Distribution-Based*“) je postavené na tom, jak všechna data v klastru patří ke stejnému rozdělení (normální, Gaussovo atd.),
 - **založené na hustotě** („*Density-Based*“) vytváří klastry podle vysoké hustoty jejich členů v určité části datové sady.
 - **Příklad:** „Klastry zákazníků založené na demografických charakteristikách, jako je věk, pohlaví, nebo jak často nakupují u dané strojírenské firmy“.
- **Klasifikace a hodnocení pravděpodobnosti tříd (Classification and class probability estimation):**
 - je přístup nebo kombinace metod, kde primárním **cílem je určovat cílovou třídu** s využitím sledovaných hodnot.
 - predikuje pro každý objekt, do které sady tříd patří, přičemž obvykle jsou třídy vzájemně disjunktní,
 - určuje, do které třídy objekt patří a s tím související **scoring**, tj. odhad pravděpodobnosti správnosti takového zařazení.
 - **Příklad:** „Klasifikuje zákazníky do jednotlivých tříd, hodnotí pravděpodobnost, že tam zákazník skutečně patří?“
- **Rozhodovací pravidla**
 - použití rozhodovacích pravidel je podobné jako u rozhodovacích stromů (viz dále),
 - rozhodovací pravidla jsou **zapisována ve tvaru „IF Ant THEN Class“** a umožňují klasifikovat kategorii cílového atributu z kombinace kategorií vstupních atributů. **Ant** je nazýván jako **antecedent neboli předpoklad**, **Class** reprezentuje **třídu neboli kategorii cílového atributu**.
- **Asociační pravidla**
 - **U asociačních pravidel není** na rozdíl od pravidel rozhodovacích definován **cílový atribut pro zařazení příkladu do určité třídy** (v rámci nastavení konkrétního algoritmu lze nastavit omezení na vybrané atributy jako možné závěry pravidla), naopak nás zajímají **vazby mezi různými atributy v předpokladu a v závěru**. S tím souvisí problematičtější vyhodnocování těchto pravidel.
- **Přiřazování podobností (Similarity matching)**
 - metoda „**Přiřazování podobností**“ **identifikuje podobné objekty** na základě jejich známých dat,
 - v této souvislosti se využívá tzv. „**firmographic**“, což jsou podstatné charakteristiky firem a od nich odvíjených objektů.

- **Příklad:** „Jaké firmy jsou obdobné našim nejlepším zákazníkům?“
- **Seskupování podle výskytů (Co-occurrence grouping)**
 - seskupování podle výskytů pokouší se najít **asociace mezi entitami na základě transakcí**, které se k nim váží.
 - patří sem také „**Odhalování asociačních pravidel**“ nebo „**Analýza nákupního košíku**“.
 - **Příklad:** „Jaké položky se obvykle nakupují dohromady?“
- **Profilování (Profiling)**
 - profilování charakterizuje **typické chování jednotlivce** nebo skupiny, označuje se také jako „**Popis chování**“.
 - **Příklad:** „Jaké jsou hlavní charakteristické rysy nejvýznamnějších dodavatelů firmy?“
- **Predikce vazeb (Link prediction)**
 - predikce vazeb predikuje **vazby mezi datovými položkami** a obvykle navrhuje, že taková vazba by měla existovat a jaká je síla této vazby.
 - **Příklad:** „Jestliže úloha analýza prodeje je ovlivněna faktorem úroveň managementu, pak by měla být ovlivněna i faktorem kultura firmy, a to s obdobnou silou tohoto vztahu“.
- **Redukce dat (Data reduction)**
 - redukce dat **redukuje velké objemy dat pro analýzy** pouze na ty nejpodstatnější informace,
 - menší objemy vybraných dat jsou snáze využitelné, nakonec i lépe poskytují právě relevantní informace.
 - **Příklad:** „Disponujeme daty o několika milionech zákazníků. Bude účelné objem dat omezit podle vybraných kritérií, např. podle objemu tržeb, významu zákazníka apod.“
- **Náhodné modelování (Casual modeling)**
 - Náhodné modelování pokouší se **pochopit, které události nebo akce aktuálně ovlivňují** ty ostatní. Často je založené na náhodně vybraných a řešených experimentech.
 - **Příklad:** „Snahou je vyhodnotit kvalitu dodávek jednotlivých dodavatelů založenou na analýze vybraných dodávek, nebo vybraných parametrech dodavatelů, např. ekonomická síla, personální síla, lokalita, kde působí apod.“
- **Zpracování obrazu**
 - Zpracování obrazových dat, ať už ve formě statických obrazů nebo video streamů.
 - **Příklad:** „Použití je v rámci kontroly kvality, dodržení pracovních postupů, hodnocení stavu zařízení“.
- **Zpracování časových řad**
 - Zpracování časových řad z pohledu detekce anomálií, trendů, očekávaných hodnot a odchylek.
 - **Příklad:** „Použití je např. v rámci hodnocení stavu zařízení, procesního řízení, kontroly výrobního procesu“.

3.3 Závěry



Uvedené dílčí funkce, které jsou spojeny s prediktivní analytikou můžeme pracovním způsobem pokládat za jednotlivé stavební kameny jejich řešení. Váží se k nim následující poznámky:

- Základní vymezení funkcí **vycházejí převážně z literatury**, na kterou se předchozí text odvolává.
- Funkce se velmi často **prolínají s modely a metodami prediktivní analytiky**, současně jsou ale aplikovány samostatně. Při rozsahu uvedených funkcí na jedné straně

a metod na straně druhé je jednoznačné jejich **vzájemné přiřazení obtížné** a ponecháme je zde spíše na jednotlivých příkladech.

- **Reálné využití funkcí** je v praxi velmi rozdílné, takže další poznámky ve vztahu k oblastem řízení firmy v rámci jednotlivých kapitol považujeme za příklady, resp. spíše náměty na využití.

4. Strategické prognózování a plánování



Účelem kapitoly je vymezit základní funkce prediktivní analytiky v rámci strategického prognózování a plánování, jejich obsah a následně i přehled hlavních cílových proměnných. Podstatnou součástí je i formulace analytických otázek pokrývajících obvyklé problémy strategického řízení.

Strategické řízení firmy lze chápat jako základ a **vstup pro formulaci všech plánů a projektů** ve firmě. Do strategického řízení, které je primárně **záležitostí nejvyššího vedení firmy**, patří **definování jejího poslání (mission)**, tj. smysl existence ve vztahu k vlastníkům a dalším zainteresovaným skupinám lidí, dále zpracování **vize firmy**, formulace **byznys modelu** a specifikace **hlavních a dílčích cílů**.

Strategické řízení v rámci formulace strategie zahrnuje např. tyto funkce:

- vytvoření vize celé firmy, a to od koncepce výrobků, přes prodejní k marketingové koncepci. Současným základem je **marketingová koncepce managementu**, která je důsledkem změny z trhu výrobce na trh zákazníka,
- na základě analýzy trhu se určuje **konkurenční prostředí** a potenciální vlastní **konkurenční výhody**,
- určování **výrobního programu, technické koncepce** výroby a jednotlivých výrobků a do nich promítané specifikace **plánovaných inovací** výroby a výrobků, určení **zdrojů** pro inovace výrobků, specifikace nároků na technickou přípravu výroby,
- určování hlavní **cenové strategie**, a to i v rámci obchodní, resp. marketingové strategie firmy,
- **zajištění dodávek produktů a spektra služeb** zákazníkům s potřebnou úrovní jakosti, spolehlivosti, včasnosti,
- strategická rozhodnutí v oblasti **rozvoje vlastního výzkumu a vývoje výrobků**, určování nároků na **externí kooperace** s obchodními partnery, výzkumnou sférou,
- dosažení **potřebné pružnosti výroby** vzhledem k požadavkům zákazníků, disponibilním zdrojům, ekonomickým a technickým podmínkám na trhu,
- **zlepšování klíčových parametrů výroby**, tj. zvyšování produktivity výroby, zkracování průběžné doby výroby, snižování nákladovosti výroby, snižování objemu zásob a rozpracované výroby, dosažení potřebné rychlosti materiálových toků,
- formulace požadavků na **ekonomická rozhodnutí** v souvislosti s rozvojem výroby začleněná do **finanční strategie** firmy,
- v návaznosti na specifikaci výrobního programu a technického rozvoje určování nároků na **rozvoj personálních zdrojů** v rámci personální strategie, **technických a materiálových kapacit** v rámci strategie rozvoje majetku,
- **zajištění adekvátního informačního zajištění a informačních služeb** jak pro interní řízení výroby a výrobních procesů, tak pro potřeby zákazníků, dodavatelů a externích partnerů firmy.

4.1 Obsah prediktivní analytiky ve strategickém řízení

Účelem prediktivní analytiky ve strategickém řízení je zejména vytvářet podklady pro přípravu prognóz vývoje a fungování firmy. Většinou jde o predikce klíčových ukazatelů z pohledu celé firmy a jejich využití ve zmíněných prognózách nebo i při řízení výkonnosti firmy, formulování nebo aktualizace byznys modelu a při dalších operacích na úrovni strategického řízení.



4.2 Cílové proměnné

Náměty na specifikaci **vybraných** cílových proměnných („*target variables*“) v oblasti strategického řízení obsahuje další přehled:

- Hospodářský výsledek.
- Počet plánovaných inovací výroby, výrobků a služeb.
- Objem nákladů firmy.
- MVA (Market Value Added), EVA (Economic Value Added).

- EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization).
- Počet zákazníků firmy.
- Průběžná doba výroby.
- Produktivita práce.
- Objem investic.
- Tržní podíl je podíl tržeb (obratu) firmy na celkovém tržním obratu relevantního trhu.

4.3 Řešení prediktivní analytiky ve strategickém řízení

	<p>Analytické otázky:</p> <p>Strategické plánování:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Navazují roční plány na dlouhodobou strategii a záměry firmy? ▪ Jsou všechny vstupy a výstupy jednoznačně oceněny a jsou stanoveny možné výkyvy v průběhu roku? ▪ Jsou stanoveny principy a postupy pro tvorbu strategických plánů? ▪ Jsou stanoveny seznamy aktuálně sledovaných klíčových metrik z jednotlivých procesů? ▪ Obsahuje plán rezervu na možná rizika? ▪ Využívá firma v oblasti strategického řízení metody a nástroje prediktivní analytiky? <p>Výrobní program:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jak řešit a řídit inovace výrobního programu? ▪ S jakým časovým horizontem výroby lze počítat u jednotlivých produktů, jak dlouho se budou vyrábět? ▪ Jak nastavovat výrobní program na další období vzhledem k možnostem a kapacitním omezením technické přípravy výroby? ▪ Jakým způsobem přispívá nastavený výrobní program a inovace výroby k posilování konkurenceschopnosti firmy, resp. získávání konkurenčních výhod? ▪ Jaké vlastnosti výrobků ve výrobním programu jsou rozhodující v konkurenci na trhu? ▪ Jak definovat výrobní portfolio a zajistit jeho průběžnou aktualizaci vzhledem k vývoji na trhu? ▪ Jak řídit podnikový výzkum a vývoj vzhledem k předpokládanému rozvoji výrobního programu? ▪ Jak řešit rozvoj výrobního programu vzhledem k finančnímu řízení podniku, např. úvěrové zatížení, likviditu podniku apod.?
	<p>Příklady prediktivní analytiky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Určování cílových hodnot, např. EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization) podle Objemu výrobních zakázek. ▪ Klasifikace vlastních podnikatelských jednotek (business units) podle atributů počtu pracovníků, dosažených hospodářských výsledků apod. ▪ Určování cílového atributu objemu investic podle priorit, významu pro firmu apod.

5. Prediktivní analytika ve finančním řízení



Účelem kapitoly je vymežit funkce prediktivní analytiky v rámci finančního plánování a tvorby rozpočtů. Ta je základem pro definování cílových proměnných a jim odpovídajících prediktorů. V rámci řešení úloh jsou definovány analytické otázky pro konzultace analytiků s finančními manažery a specialisty a následně funkce a příklady prediktivní analytiky ve finančním řízení firmy.

5.1 Obsah prediktivní analytiky ve finančním řízení

Prediktivní analytika ve finančním řízení firmy poskytuje podklady pro přípravu finančních prognóz a finančních plánů různých typů a zaměření a finančních operací. K těm patří zejména:

- plánování externích zdrojů financování, úvěrování atd.
- podklady pro hlavní podnikový rozpočet,
- podklady pro rozpočtovou rozvahu a rozpočtovou výsledovku,
- predikce solventnosti firmy, tj. schopnosti firmy splácet své krátkodobé a dlouhodobé závazky v době jejich splatnosti,
- predikce rentability, tj. ziskovosti firmy, která měří efektivnost, s níž využívá kapitál, tj. podíl zisku k vloženému kapitálu,
- predikce cash flow.

S tím souvisí zpracování predikcí na bázi hlavních finančních ukazatelů, jak ukazují cílové proměnné. Ukazatelů je v tomto případě značné množství, a tedy je nezbytné z nich vybírat právě ty, které mají pro finanční plánování firmy zásadní význam.

5.2 Cílové proměnné a prediktory

Náměty na specifikaci **vybraných** cílových proměnných („*target variables*“) v oblasti finančního řízení obsahuje další přehled:



- **Hospodářský výsledek, resp. Výsledek hospodaření** je základní ekonomický ukazatel, vyjadřující úspěšnost firmy, představuje rozdíl mezi výnosy a náklady firmy za určité období.
- **Obrat** zahrnuje všechny výnosy z tržeb produktů a služeb.
- **Objem nákladů** představuje celkové náklady firmy, tedy finančně vyjádřená spotřeba prostředků a činností spojených s funkcemi firmy v daném období.
- **EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization)**: zisk před úroky, zdaněním a odpisy.
- **Ukazatelé cash-flow**: vyjadřují reálný tok peněžních prostředků firmy v určeném období.
- a další.

Tabulka 5-1: Cílové proměnné a prediktory ve finančním plánování

Cílové proměnné	Prediktory
Hospodářský výsledek.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počet pracovníků obchodní jednotky. ▪ Počet obchodních zakázek. ▪ Objem obchodních zakázek podle typů.
Obrat.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počet pracovníků obchodní jednotky. ▪ Počet obchodních zakázek.
Objem nákladů firmy.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objem nakupovaných materiálů v měrných jednotkách. ▪ Objem nakupovaných kooperací v človehodinách.

Cílové proměnné	Prediktory
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objem odpracovaných hodin na zakázkách.
EBITDA.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objem obchodních zakázek podle typů.
Cash-flow	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objem cash flow za obchodní jednotky.

5.3 Řešení prediktivní analytiky ve finančním řízení

	<p>Analytické otázky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jak probíhá finanční plánování (např. podle útvarů), a příprava rozpočtu firmy? ▪ Je finanční plán sestaven v hmotném a finančním vyjádření za stanovená časová období a v zadané struktuře. Je zdrojem plánu plán výroby, údržby a režijních nákladů? ▪ Jsou automaticky realizovány vazby mezi jednotlivými částmi plánu? Jsou automaticky podporovány všechny změny všech částí plánu se vzájemnými vazbami? ▪ Je k dispozici porovnání plánu a skutečnosti včetně trendů a výhledu podle potřeby? ▪ Je automaticky podpořen rozpad finančního plánu na rozpočty útvarů, či středisek? ▪ Zahrnuje plán cash flow veškeré informace z finančního plánu a je obrazem skutečností? ▪ Jak zvýšit úspěšnost a výkonnost byznysu výrobní firmy díky vysoké kvalitě plánovacích úloh? ▪ Jak zajistit kvalitní přípravu specialistů plánovačů vzhledem k charakteru a potřebám firmy a současně vzhledem k vybraným softwarovým nástrojům pro plánovací úlohy? ▪ Jak co nejpřesněji a včas zjišťovat budoucí předpokládané potřeby finančních zdrojů? ▪ Jak zajistit dostupnost informací o stavu a předpokládaném vývoji na finančních trzích? ▪ Jak správně a racionálně aplikovat plánovací metodiky firmy do řešení plánovacích úloh? ▪ Jak aplikovat metody a možnosti prediktivní analytiky v rámci finančního plánování?
	<p>Funkce prediktivní analytiky ve finančním plánování:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klasifikace: <ul style="list-style-type: none"> ○ klasifikace finančních zdrojů – podle jejich objemu a dostupnosti, ○ klasifikace nákladů firmy, ○ klasifikace finančních výkazů. ▪ Predikce vazeb: <ul style="list-style-type: none"> ○ predikce vazeb mezi objemem obchodních případů Prodej, resp. výrobních zakázek a potřebou úvěrů.



Příklady prediktivní analytiky:

- Určování cílových hodnot podle prediktorů v tabulce na základě funkcí regresní analýzy, např. „očekávaný hospodářský výsledek“ podle „objemu obchodních zakázek“.
- Klasifikace finančních objektů do tříd, např. „pohledávek“ podle „zákazníků, významu zakázek, délky obchodních vztahů“ apod.
- Odhady hodnoty cílového atributu, např. „objemu úvěrů“ podle „významu a termínů výrobních zakázek, nastavených úroků“ apod.

6. Prediktivní analytika obchodu a logistiky



Účelem kapitoly je vymezit základní funkce prediktivní analytiky v rámci plánování v oblasti marketingu, řízení prodeje, nákupu a dopravy. Pro každou s oblastí jsou definovány cílové proměnné a vybrané prediktory. Následně jsou formulovány analytické otázky pro konzultace analytiků s obchodními manažery, výrobním manažerem a specialisty firmy a následně i funkce a příklady prediktivní analytiky v řízení uvedených oblastí.

6.1 Prediktivní analytika v řízení marketingu

6.1.1 Obsah prediktivní analytiky v marketingu

Prediktivní analytika v řízení marketingu je příprava podkladů pro následující prognostické a plánovací aktivity firmy:

- specifikace tržní situace firmy, analýza skupin zákazníků, segmentů trhu, prodejních možností,
- plánování cílů marketingu a zaměření marketingových akcí,
- plánování marketingového mixu, tj. plánování v oblasti výrobní, cenové, distribuční, komunikační,
- sestavení marketingového rozpočtu,
- analýza hodnoty zákazníků a jejich profitability zákazníků.
- tržní prognóza – odhad trendů na trhu, změny trhu, pozice konkurence,
- prognózy obchodních příležitostí,
- segmentace zákazníků podle definovaných kritérií.

6.1.2 Cílové proměnné a prediktory

Náměty na specifikaci vybraných cílových proměnných v oblasti řízení marketingu obsahuje další přehled:



- **Pozice firmy na trhu** vyjadřuje podíl firmy na daném segmentu, resp. segmentech trhu v %.
- **Úspěšnost marketingové kampaně** je úspěšnost kampaně v procentech a je stanovena jako poměr počtu zákazníků, kterým jsou prodány nové služby, děleno počtem všech oslovených zákazníků v kampani.
- **Marketingové náklady na objednávku** je podíl celkových marketingových výdajů na celkovém počtu objednávek ukazuje náročnost investic do marketingu.
- **Podíl marketingu na celkových tržbách** je procentuální podíl marketingových výdajů na tržbách.


Tabulka 6-1: Cílové proměnné a prediktory v plánování marketingu

Cílové proměnné	Prediktory
Pozice firmy na trhu: podíl firmy na segmentu trhu.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Náklady marketingových kampaní. ▪ Počty marketingových kampaní.
Úspěšnost marketingové kampaně.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počty zákazníků podle skupin. ▪ Náklady marketingových kampaní.
Marketingové náklady na objednávku.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počet objednávek podle druhů zboží.

Cílové proměnné	Prediktory
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počty oslovených zákazníků podle skupin.
Podíl marketingu na celkových tržbách.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počty marketingových kampaní. ▪ Náklady marketingové kampaně. ▪ Počty zákazníků podle skupin.

6.1.3 Řešení prediktivní analytiky v marketingu

	<p>Analytické otázky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jak racionálně plánovat jednotlivé marketingové akce? ▪ Jsou vybírány vhodné marketingové akce a akce přinášející přiměřené efekty? ▪ Vychází příprava a plánování marketingových akcí z analýzy zákazníků a jejich segmentů? ▪ Jsou voleny nejvhodnější prostředky reklamy? ▪ Má každá marketingová akce stanovené cíle a metriky? ▪ Jsou marketingové akce realizovány v souladu s marketingovými plány? ▪ Je schvalován rozpočet na naplánované akce a komunikaci? ▪ Provádí se vyhodnocení plnění marketingových akcí, jejich úspěšnost a efektivnost? ▪ Jak zvýšit úspěšnost a výkonnost byznysu díky kvalitě plánování marketingových akcí? ▪ Jak identifikovat hlavní problémy strojírenské firmy vzhledem k úrovni a kvalitě plánování marketingových akcí, jaké dopady mají do úspěšnosti jejího byznysu? ▪ Jak zajistit vysokou komplexnost a kvalitu plánování marketingových akcí ve firmě? ▪ Jak zajistit propojení různých typů plánů, zejména naturální plánování marketingových akcí na finanční vyjádření plánů? ▪ Jak aplikovat možnosti a metody prediktivní analytiky v řízení marketingu?
	<p>Funkce prediktivní analytiky v marketingu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clustering: <ul style="list-style-type: none"> ○ klastry zákazníků strojírenské firmy podle typu výroby, příslušnosti k dodavatelskému řetězci, dislokace závodů apod., ○ segmentace zákazníků podle technickoekonomických charakteristik, ○ segmentace marketingových akcí, podle zaměření na skupiny zákazníků, způsobu realizace, teritoriálního zaměření. ▪ Klasifikace: <ul style="list-style-type: none"> ○ klasifikace zákazníků – jejich rozřazení do stejnorodých tříd a odhad pravděpodobnosti správnosti takového zařazení pro každého zákazníka, ○ klasifikace prodávaných zboží – obvykle podle katalogu zboží, ○ klasifikace marketingových akcí – posouzení správnosti klasifikace uvedením pravděpodobnosti správného členění. ▪ Přiřazování podobností:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ určování podstatných charakteristik zákazníků a na tomto základě výběr firem, které jsou obdobné našim nejlepším zákazníkům. ▪ <i>Profilování, „Popis chování“:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ specifikace klíčových charakteristik zákazníků z pohledu přístupů k zajištění a řízení obchodních případů Prodej. ▪ <i>Predikce vazeb:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ vyhodnocování vazeb marketingových aktivit vzhledem k dosahovaným obchodním výsledkům. ▪ <i>Náhodné modelování:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ vyhodnocení kvality jednotlivých promo akcí a vývoj tržeb u vybraných výrobků a služeb.
	<p>Příklady prediktivní analytiky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Určování cílových hodnot podle prediktorů, např. „úspěšnost marketingové kampaně“ podle „počtů zákazníků ve skupinách“. ▪ Klasifikace objektů do tříd, např. „zákazníků“ podle „významu, objemu dodávek, objemu pohledávek“ apod. ▪ Odhad hodnoty cílového atributu, např. „objemu zvýšení tržeb ve vztahu k „objemu marketingových akcí, nákladů na ně“ apod.

6.2 Prediktivní analytika v plánování a rozvrhování prodeje

6.2.1 Obsah prediktivní analytiky v řízení prodeje

Účelem prediktivní analytiky v řízení prodeje zboží a služeb je podpora a příprava podkladů pro následující prognostické a plánovací aktivity firmy:

- předpokládaný **vývoj prodeje**, kde se zohledňují specifika daného odvětví a zkušenosti s cyklickým chováním zákazníků,
- **odhady prodeje** se stanovením minimálního nutného objemu prodeje k pokrytí nákladů firmy,
- **podklady pro plánování prodeje** obvykle na určená časová období,
- podklady pro prodejní rozpočet **v detailu na konkrétní skupiny výrobků a služeb**, kde se vybírá konkrétní prvek skupiny s nejobecnějšími parametry,
- podklady pro rozpočet **podle detailu na jednotlivé odběratele**, kde se s jednotlivými partnery mohou aplikovat různá pravidla vzájemného obchodního vztahu.

6.2.2 Cílové proměnné a prediktory



Náměty na specifikaci cílových proměnných v oblasti řízení prodeje obsahuje další přehled:


- **Počet zákazníků firmy** zahrnuje všechny zákazníky firmy.
- **Tržby z prodeje výrobků a služeb** a podíly jednotlivých položek na celkových tržbách.
- **Náklady prodeje výrobků a služeb** jsou náklady na prodej podle nákladových druhů.
- **Prodejní marže** je marže podle sortimentních položek.

Tabulka 6-2: Cílové proměnné a prediktory v plánování prodeje

Cílové proměnné	Prediktory
Počet zákazníků firmy.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počet obyvatel v regionech.
Tržby z prodeje výrobků a služeb.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počet druhů zboží podle skupin. ▪ Objem poskytovaných služeb v hodinách.
Náklady prodeje výrobků a služeb.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nákladové druhy. ▪ Počet obchodních případů „Prodej“.
Prodejní marže.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Výše cen vybraných výrobků. ▪ Jednotkové ceny poskytovaných služeb.

6.2.3 Řešení prediktivní analytiky v řízení prodeje

	<p>Analytické otázky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jak zvýšit úspěšnost a výkonnost byznysu díky vysoké kvalitě plánovacích úloh? ▪ Jak identifikovat hlavní problémy firmy vzhledem k úrovni a kvalitě plánování prodeje, jaké dopady mají do úspěšnosti jejího byznysu? ▪ Jak zajistit kvalitní přípravu specialistů plánovačů prodeje vzhledem k charakteru a potřebám firmy a současně vzhledem k vybraným softwarovým nástrojům pro plánovací úlohy? ▪ Jak co nejpřesněji a včas zjišťovat budoucí předpokládané obchodní příležitosti? ▪ Jak systematicky sledovat a regulovat stav zásob pro prodejní zakázky? ▪ Jak zajistit dostupnost informací o stavu a předpokládaném vývoji trhu? ▪ Jak správně a racionálně aplikovat plánovací metodiky firmy do řešení plánovacích úloh? ▪ Jak průběžně analyzovat odchytky od vytvořeného plánu prodeje? ▪ Jak nastavit různé možnosti alokace plánovaných hodnot prodeje na útvary? ▪ Jak efektivně provázat plánování prodeje na operativní plánování odbytu v rámci operativního řízení výroby? ▪ Jak respektovat dislokaci firmy a realizovat konsolidaci plánů prodeje vzhledem k různým obchodním jednotkám a útvarům? ▪ Jak aplikovat možnosti a metody prediktivní analytiky v řízení prodeje?
	<p>Funkce prediktivní analytiky v plánování prodeje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clustering: <ul style="list-style-type: none"> ○ klastry zákazníků strojírenské firmy podle typu výroby, příslušnosti k dodavatelskému řetězci, dislokaci závodů apod., ○ segmentace zákazníků podle technickoekonomických charakteristik, ○ segmentace obchodních případů Prodej podle finančního objemu, dodacích podmínek, platebních podmínek. ▪ Klasifikace:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ klasifikace zákazníků – jejich rozřazení do stejnorodých tříd a odhad pravděpodobnosti správnosti takového zařazení pro každého zákazníka, ○ klasifikace prodávaných zboží – obvykle podle katalogu zboží, ○ klasifikace poskytovaných služeb – posouzení správnosti klasifikace uvedením pravděpodobnosti správného členění. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Přiřazování podobností: <ul style="list-style-type: none"> ○ určování podstatných charakteristik zákazníků a na tomto základě výběr firem, které jsou obdobné našim zákazníkům. ▪ Profilování, „Popis chování“: <ul style="list-style-type: none"> ○ specifikace klíčových charakteristik zákazníků z pohledu přístupů k zajištění a řízení obchodních případů „Prodej“. ▪ Predikce vazeb: <ul style="list-style-type: none"> ○ vyhodnocování vazeb kvality a včasnosti zajišťovaných dodávek firmou, ○ vyhodnocení vazeb mezi platební disciplínou zákazníka a možnostmi jeho úvěrování. ▪ Náhodné modelování: <ul style="list-style-type: none"> ○ hodnocení objemu obchodních případů firmy a platební disciplíny zákazníků.
	<p>Příklady prediktivní analytiky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Určování cílových hodnot podle prediktorů, např. „tržby z prodeje výrobků a služeb“ podle „objemu poskytovaných služeb v hodinách“. ▪ Klasifikace objektů do tříd, např. „poskytovaných služeb“ podle „zákazníků, útvarů, tržeb ze služeb“ apod. ▪ Odhad hodnoty cílového atributu, např. „prodejní marže“ podle „zboží, počtu zákazníků, nákladů na zboží“ apod.

6.3 Prediktivní analytika v plánování nákupu

6.3.1 Obsah prediktivní analytiky v řízení nákupu

Prediktivní analytika v řízení nákupů podporuje prognózování a plánování nákupů materiálů, zboží a služeb pro potřeby firmy. V oblasti plánování nákupů má zejména připravovat podklady pro tyto operace:

- sestavení výhledu a plánu nákupu,
- propočet spotřeby materiálu, resp. zboží na dané období,
- bilancování potřeby dodávek materiálu s následnými úpravami podle možností dodavatele, představuje pak vstup do poptávek nebo objednávek,
- sestavení nákupního rozpočtu,
- podklady pro operativní plánování nákupu, které se realizuje ve vazbě na plánování prodeje a plán výroby, resp. plánování výrobních zakázek.

6.3.2 Cílové proměnné a prediktory



Náměty na specifikaci cílových proměnných v oblasti řízení nákupu obsahuje další přehled:


- **Objem nákupů za stanovený čas** je celkový objem nákupů zboží a služeb.
- **Náklady na zajištění nákupu zboží** je objem nákladů na nákup podle nákladových druhů.
- **Počet dodavatelů** je počet aktuálně využívaných, potenciálních i v minulosti využívaných dodavatelů firmou.
- **Dodací lhůta nákupů** vyjadřuje dobu, která uplyne od předání objednávky firmou až po okamžik dostupnosti (pohotovosti) zboží nebo materiálu.

Tabulka 6-3: Cílové proměnné a prediktory v plánování nákupů

Cílové proměnné	Prediktory
Objem nákupů materiálů. za stanovený čas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počet výrobních zakázek. ▪ Objem plánovaných výrobních zakázek.
Objem nakupovaných kooperací.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počet dodavatelů podle regionů.
Náklady na zajištění nákupu materiálů.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počet dodavatelů podle regionů. ▪ Počet obchodních případů „Nákup“. ▪ Objem skladových kapacit.
Počet dodavatelů.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počet druhů zpracovávaných materiálů.
Dodací lhůta nákupů.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objem objednávek materiálů.

6.3.3 Řešení prediktivní analytiky v řízení nákupu

	<p>Analytické otázky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jak zvýšit úspěšnost a výkonnost byznysu díky vysoké kvalitě plánovacích úloh při řízení nákupů? ▪ Jak co nejpřesněji a včas zjišťovat budoucí předpokládané potřeby zboží a materiálu? ▪ Jak systematicky sledovat a regulovat stav zásob a zabezpečit jejich co nejefektivnější využití, jak racionálně blokovat zásoby na jednotlivé obchodní a výrobní zakázky? ▪ Jak zajistit dostupnost informací o stavu a předpokládaném vývoji nákupního trhu? ▪ Jak uplatňovat metody nákupního marketingu? ▪ Jak správně a racionálně aplikovat plánovací metodiky firmy do řešení plánovacích úloh? ▪ Jak efektivně provázat plánování nákupů na operativní plánování nákupů v rámci operativního řízení výroby? ▪ Jak připravovat a realizovat plány nákupů pro různé časové horizonty vzhledem k situaci na trhu a k vývoji potřeb výrobních zakázek ve firmě? ▪ Jak aplikovat možnosti a metody prediktivní analytiky v řízení nákupů?
	<p>Funkce prediktivní analytiky v plánování nákupu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Clustering:</i>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ klastry dodavatelů strojírenské firmy podle dodávaných materiálů, nástrojů, přípravků, příslušnosti k dodavatelskému řetězci, podle typů kooperací a poskytovaných služeb, ○ segmentace dodavatelů podle technickoekonomických charakteristik, spolehlivosti, objemu dodávek v čase, ○ segmentace obchodních případů Nákup. podle finančního objemu, dodacích podmínek, platebních podmínek. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klasifikace: <ul style="list-style-type: none"> ○ klasifikace dodavatelů – jejich rozřazení do stejnorodých tříd a odhad pravděpodobnosti správnosti takového zařazení pro každého dodavatele, ○ klasifikace dodávaných materiálů – obvykle vychází z oficiální nomenklatury materiálů, ○ klasifikace poskytovaných a nakupovaných služeb – posouzení správnosti klasifikace uvedením pravděpodobnosti správného členění. ▪ Přiřazování podobností: <ul style="list-style-type: none"> ○ určování podstatných charakteristik dodavatelů a jejich podobností v rámci definovaných skupin. ▪ Profilování, „Popis chování“: <ul style="list-style-type: none"> ○ specifikace klíčových charakteristik dodavatelů z pohledu přístupů k zajištění a řízení obchodních případů „Nákup“. ▪ Predikce vazeb: <ul style="list-style-type: none"> ○ vyhodnocování vazeb kvality a včasnosti dodávek materiálů vzhledem k velikosti, ekonomické a personální síle dodavatelské firmy. ▪ Náhodné modelování: <ul style="list-style-type: none"> ○ hodnocení kvality dodávek jednotlivých dodavatelů vzhledem k jejich podstatným charakteristikám (způsob dodávek, spolehlivost apod.).
	<p>Příklady prediktivní analytiky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Určování cílových hodnot podle prediktorů v tabulce na základě funkcí (grafů) regresní analýzy, např. „náklady na zajištění nákupu materiálů“ podle „počtu obchodních případů Nákup“. ▪ Klasifikace objektů do tříd, např. „dodavatelé materiálů“ podle „významu, objemu dodávek, regionů“ apod. ▪ Odhad hodnoty cílového atributu, např. „objemu nakupovaných kooperací“ podle „počtu výrobních zakázek, složitosti zakázek, dostupnosti vlastních kapacit“ apod.

6.4 Prediktivní analytika v plánování dopravy

6.4.1 Obsah prediktivní analytiky v plánování dopravy

Prediktivní analytika v řízení dopravy firmy má podporovat následující aktivity:

- **zpracování plánů** pro řízení a optimalizaci dopravy,

- zpracování **požadavků na dopravu** podle různých hledisek pro různé časové horizonty.

6.4.2 Cílové proměnné a prediktory



Náměty na specifikaci cílových proměnných v oblasti řízení dopravy obsahuje další přehled:


- **Náklady na logistiku** jsou náklady na zajištění celého procesu logistiky ve firmě.
- **Náklady na dopravu** jsou náklady na dopravu podle jednotlivých přepravních a dopravních zakázek + pojistné.
- **Výkon dopravy** vyjádřený v tunokilometrech.
- **Podíl využití nákladního auta** počítá se jako podíl váhy nakládaného zboží na celkové kapacitě.

Tabulka 6-4: Cílové proměnné a prediktory v plánování dopravy

Cílové proměnné	Prediktory
Náklady na logistiku.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počet externích poskytovatelů dopravy podle typů. ▪ Počty požadavků na dopravní služby. ▪ Objem výrobních zakázek podle druhů.
Náklady na dopravu.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počty požadavků na dopravní služby. ▪ Počty vlastních dopravních prostředků.
Výkon dopravy.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počty požadavků na dopravní služby.
Podíl využití nákladního auta.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počty využívaných dopravních prostředků.

6.4.3 Řešení prediktivní analytiky v řízení dopravy

	<p>Analytické otázky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jak zvýšit úspěšnost a výkonnost dopravy díky optimalizaci dopravních cest? ▪ Jak co nejpřesněji a včas zjišťovat budoucí předpokládané potřeby dopravy? ▪ Jak zajistit dostupnost informací o stavu a předpokládaném vývoji trhu poskytovatelů dopravy? Jak racionálně vybírat kvalitní dopravce? ▪ Jak správně a racionálně aplikovat plánovací metodiky firmy do úloh plánování dopravních zakázek? ▪ Jak respektovat dislokaci firmy a realizovat konsolidaci plánů dopravy vzhledem k různým obchodním jednotkám a útvarům? ▪ Jak zajistit propojení různých typů plánů ve vztahu k potřebám řízení dopravy, zejména naturální plánování dopravy na finanční vyjádření plánů? ▪ Jak umožnit a realizovat sofistikované predikce plánovaných ukazatelů dopravy? ▪ Jak správně nastavit zodpovědnosti a kompetence za přípravu plánů dopravy?
	<p>Funkce prediktivní analytiky v plánování dopravy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clustering: <ul style="list-style-type: none"> ○ poskytovatelů dopravních služeb podle typu služeb, teritoriálního umístění apod.,

	<ul style="list-style-type: none"> ○ segmentace poskytovatelů dopravních služeb podle cenové úrovně, objemu poskytovaných služeb v čase, spolehlivosti služeb. ○ ▪ Klasifikace: <ul style="list-style-type: none"> ○ klasifikace poskytovatelů dopravy – jejich rozřazení do stejnorodých tříd a odhad pravděpodobnosti správnosti takového zařazení pro každého dodavatele, ○ klasifikace vlastních dopravních prostředků, ○ klasifikace vlastních a nakupovaných dopravních služeb. ▪ Přiřazování podobností: <ul style="list-style-type: none"> ○ určování podstatných charakteristik poskytovatelů dopravy a jejich podobností v rámci vymezené skupiny dopravců. ▪ Profilování, „Popis chování“: <ul style="list-style-type: none"> ○ specifikace klíčových charakteristik poskytovatelů z pohledu přístupů k zajištění a řízení požadavků na dopravu. ▪ Predikce vazeb: <ul style="list-style-type: none"> ○ vyhodnocování vazeb včasnosti dodávek vzhledem k celkovým charakteristikám a výsledkům firmy.
	<p>Příklady prediktivní analytiky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Určování cílových hodnot podle prediktorů, např. „náklady na dopravu“ podle „počtu požadavků na dopravní služby“. ▪ Klasifikace objektů do tříd, např. „poskytovatelů dopravních služeb“ podle „regionů, zákazníků, rozsahu výrobních zakázek“ apod ▪ Odhad hodnoty cílového atributu, např. „objem výkonu dopravy v tkm“ podle „počtu a objemu výrobních zakázek, dislokace závodů“ apod.

7. Prediktivní analytika v personálním řízení



Účelem kapitoly je definovat obsah a hlavní funkce prediktivní analytiky v rámci personálního plánování. Na ně navazuje definování cílových proměnných v personálním řízení a podstatné prediktory. Následně jsou formulovány analytické otázky pro konzultace analytiků zejména s personálním manažerem, výrobním manažerem a pracovníky personálních útvarů. Poslední část tvoří funkce a příklady prediktivní analytiky v personálním řízení firmy.

7.1 Obsah prediktivní analytiky v plánování lidských zdrojů

Účelem prediktivní analytiky v tomto případě je na základě současných a historických faktů predikovat očekávaný vývoj potřeb a možností zajištění personálních zdrojů ve firmě a zvyšovat pravděpodobnost výběru správných lidí na správná místa, zvyšovat efektivitu získávání nových lidí a efektivitu jejich kvalifikační přípravy.

V oblasti personálního plánování má zejména připravovat podklady a zahrnuje např. tyto **funkce**:

- **Podpora plánování** pracovní síly, řízení kompetencí a řízení změn v personálních strukturách s dopady na změny organizace.
- **Predikce potřeby** pracovníků podle vybraných charakteristik:
 - předpokládaný vývoj potřeby personálních zdrojů v dalších letech podle prediktorů, jako např.: objem výroby nebo služeb, počet zákazníků, počet a velikost dislokovaných poboček,
 - určování předpokládaných nákladů na získávání, uplatňování a udržování lidského kapitálu.
- **Hodnocení pracovníků** a pracovních týmů.
- **Očekávaná potřeba** kvalifikačních programů.
- Predikce **ekonomických výsledků investic** do personálních zdrojů.
- **Očekávaný vývoj** na pracovním trhu, předpokládaný vývoj nabídky na trhu práce podle dále upřesňovaných prediktorů z oblasti demografie.

Poznámka:

- Podle (Fitz-Enz, Mattox, 2014) se uplatnění prediktivní analytiky v personálním řízení projevuje v celkovém zvýšení výkonu firmy, někdy až o 4 %.

7.2 Cílové proměnné a prediktory

Náměty na specifikaci cílových proměnných v oblasti personálního řízení obsahuje další přehled:


- **Počet otevřených pracovních pozic** ve firmě.
- **Počet nových pracovníků** podle útvarů, pozic a úrovní řízení.
- Celkový **objem plánovaných nebo vyplacených mezd**, a to podle pozic.
- **Pracovní fond v člověkodnech** znamená přepočítaný objem pracovní doby pracovníků firmy.
- **Utilizace pracovníků** je procentní vyjádření využití času, např. na projektech.
- **Fluktuace zaměstnanců** je ukazatel, který je zaměřen na měření změn ve stavu zaměstnanců.
- **Objem kursů a programů** je objem plánovaných i absolvovaných školení v člověkodnech, např. manažerských školení, školení metod v různých oblastech podnikového řízení, školení bezpečnosti práce atd.
- **Počty získaných certifikátů.**



- **Náklady na kursy a kvalifikační programy** jsou náklady na jednotlivé vzdělávací programy, kursy a odborná školení.
- **Výkonnost pracovníků** podle pozic, měrných jednotek, kvality výkonů.
- **Hodnocení spokojenosti manažerů s pracovníky** podle útvarů, pracovníků.

Tabulka 7-1: Vybrané cílové proměnné a prediktory v personálním plánování

Cílové proměnné	Prediktory
Počet otevřených pracovních pozic.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Požadavky na pracovníky podle podnikových útvarů. ▪ Objem obchodních zakázek. ▪ Objem výrobních zakázek.
Počet nových pracovníků.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počty volných pracovních pozic. ▪ Objem pracovních úkolů v hodinách.
Celkový objem plánovaných mezd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počty pracovníků. ▪ Počty získaných certifikátů. ▪ počty pracovníků podle druhů mezd.
Pracovní fond v člověkodnech.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objem obchodních zakázek. ▪ Objem výrobních zakázek.
Náklady na kursy a kvalifikační programy.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počty kurzů a kvalifikačních programů. ▪ Plánované náklady podle druhů. ▪ Ceny poskytovatelů kurzů.

7.3 Řešení prediktivní analytiky v personálním řízení

	<p>Analytické otázky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existuje plánování postupu zaměstnanců, kariérní mapy a rozhodování je argumentováno? ▪ Jak zvýšit úspěšnost a výkonnost byznysu díky vysoké kvalitě personálních plánovacích úloh? ▪ Jak identifikovat hlavní problémy firmy vzhledem k úrovni a kvalitě personálních plánovacích úloh, jaké dopady mají do úspěšnosti jejího byznysu? ▪ Plánuje firma potřebný počet zaměstnanců a zajišťuje včas předpokládané požadavky? ▪ Jak co nejpřesněji a včas zjišťovat budoucí předpokládané personální potřeby? ▪ Jak zajistit dostupnost informací o stavu a předpokládaném vývoji na trhu práce, a to podle potřebných kvalifikací? ▪ Jak správně a racionálně aplikovat plánovací metodiky firmy do řešení plánovacích úloh? ▪ Jak průběžně analyzovat odchytky od vytvořeného personálního plánu? ▪ Jak připravovat a realizovat personální plány pro různé časové horizonty? ▪ Jak respektovat dislokaci firmy a zejména výrobních úseků a realizovat konsolidaci personálních plánů vzhledem k různým byznys jednotkám a útvarům? ▪ Využívá firma možnosti a metody prediktivní analytiky v oblasti personálního plánování?
---	---

	<p>Funkce prediktivní analytiky v personálním plánování:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Clustering:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ klastry poskytovatelů školicích služeb podle typu školení, kapacitních možností, způsobu školení a konzultací, ○ segmentace rekvalifikačních a školicích programů podle obsahu, způsobu realizace a ukončení programu. ▪ <i>Klasifikace:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ klasifikace pracovníků – jejich rozdělení do skupin a odhad pravděpodobnosti správnosti takového zařazení pro každého pracovníka, ○ klasifikace poskytovaných školení a kvalifikačních programů – obvykle vychází z oficiální nabídek školicích firem, ○ klasifikace kvalifikačních tříd – posouzení nároků na znalosti a zkušenosti u každé kvalifikační třídy. ▪ <i>Profilování, „Popis chování“:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ specifikace klíčových charakteristik jednotlivých pracovníků a jejich skupin z pohledu přístupů k zajištění pracovních úkolů. ▪ <i>Predikce vazeb:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ vyhodnocování potřeb nového výrobního programu a nároků na zajištění rekvalifikace a školení pracovníků.
	<p>Příklady prediktivní analytiky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Určování cílových hodnot podle prediktorů, např. „počet nových pracovníků“ podle „počtů volných pracovních pozic“. ▪ Klasifikace objektů do tříd, např. „profesních skupin“ podle „útvářů, plánovaných výrobních zakázek“ apod. ▪ Odhad hodnoty cílového atributu, např. „objem pracovního fondu“ podle „počtu úvazků, podle objemu obchodních zakázek, očekávaného objemu poskytovaných služeb“ apod.

8. Prediktivní analytika v řízení investic, údržby a potřeby energií



Účelem kapitoly je vymezit hlavní funkce prediktivní analytiky v rámci plánování investic, údržby a potřeby energií strojírenské firmy. Na ty standardně navazuje definování cílových proměnných a prediktorů. Dále jsou definovány analytické otázky pro konzultace analytiků s technickým manažerem, výrobním manažerem a technickými specialisty firmy a následně funkce a příklady prediktivní analytiky v uvedených oblastech řízení.

8.1 Prediktivní analytika v plánování investic, údržby

8.1.1 Obsah prediktivní analytiky v plánování investic a údržby

Prediktivní analytika podporuje prognózování a plánování v rámci rozvoje investic a údržby majetku a má zejména připravovat podklady pro tyto operace:

- **plánování oprav a údržby**, tj. plánování celkového objemu oprav a jednotlivých akcí, a to s ohledem na stav zařízení, kritičnost zařízení a plán využití zařízení,
- **příprava plánu** celkového objemu investic,
- **schválení a realizace investičního plánu**, tj. souhrnné schválení na konci předcházejícího roku,
- **plánování služeb** souvisejících s investicemi a údržbou, tj. odborných prohlídek a zkoušek jednotlivých typů zařízení.

8.1.2 Cílové proměnné a prediktory

Náměty na specifikaci cílových proměnných v oblasti řízení investic a údržby obsahuje další přehled:



- **Celkový objem majetku firmy** podle druhů majetku, vyjádřený v měrných jednotkách a v měně.
- **Objem odpisů** majetku podle odpisových kategorií.
- **Objem investic** představuje objem plánovaných a realizovaných investic do majetku firmy.
- **Objem oprav a údržby** je objem plánovaných a realizovaných oprav a údržby vyjádřený v měně a normohodinách.
- **Kapacita výrobních zařízení** podle typů.
- **Počet dopravních prostředků** podle typů.


Tabulka 8-1: Cílové proměnné a prediktory v plánování investic a údržby

Cílové proměnné	Prediktory
Objem majetku firmy.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počty pracovníků podle útvarů.
Objem odpisů.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objem majetku podle druhů. ▪ Náklady na odpisy podle kategorií odpisů.
Objem investic.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objem obchodních zakázek. ▪ Objem požadavků na investice podle útvarů.
Objem oprav a údržby.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počty výrobních zřízení podle druhů. ▪ Cenová úroveň dodavatelů oprav a údržby. ▪ Objem požadavků na opravy a údržbu podle výrobních úseků.

Cílové proměnné	Prediktory
Kapacita výrobních zařízení.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počty výrobních zařízení podle druhů.
Počet dopravních prostředků.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objem dopravních zakázek. ▪ Objem nákladů na dopravní zakázky.

8.1.3 Řešení prediktivní analytiky v řízení investic a údržby

	<p>Analytické otázky:</p> <p>Plánování investic:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existuje dlouhodobý reálný plán investičních akcí pro firmu schválený dozorčí radou? ▪ Existuje roční plán investic pro firmu? Existuje možnost operativní změny ročního plánu? ▪ Existuje finanční rezerva pro investice nezahrnuté do plánu? ▪ Jak realizovat kvalitní přípravu investičních záměrů a průběh jejich posuzování a schvalování? ▪ Jsou stanovena pravidla pro zpracování investičního záměru? ▪ Dochází k pravidelné aktualizaci plánu investic na základě výsledků marketingových průzkumů (zvýšení odbytu a zlevnění produktů a služeb), legislativních požadavků a zajištění bezpečnosti dodávek apod.? ▪ Existují pravidla pro zajišťování potřebných povolení pro provedení investice (stavební, z oblasti životního prostředí)? ▪ Jsou ke všem investicím zpracovávány termínové plány a jsou pravidelně kontrolovány ve vazbě na finanční plány? ▪ Které metriky a dimenze budou pro plánování investic významné, které budou mít charakter KPI? ▪ Využívají se nástroje prediktivní analytiky při plánování investic? <p>Plánování údržby:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existuje odsouhlasený roční plán proaktivní údržby jednotlivých budov a zařízení dostupný pro oprávněné pracovníky? ▪ Je plán údržby v souladu s platnou legislatívou, doporučením výrobce a provozními zkušenostmi? ▪ Jsou stanovena pravidla pro tvorbu plánu údržby včetně kompetencí? ▪ Je plán proaktivní údržby v souladu s plánovanými odstávkami zařízení? ▪ Dochází v případě změny plánů dodávek, služeb, finančních plánů apod. k aktualizaci plánu údržby? ▪ Existuje automatická provázanost mezi plánem údržby, plánem výroby a finančním plánem? ▪ Využívají se nástroje prediktivní analytiky pro plánování údržby?
	<p>Funkce prediktivní analytiky v plánování investic a údržby:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clustering: <ul style="list-style-type: none"> ○ investičních akcí podle dodavatelů, rozsahu a významu investic, ○ údržby a aktivit údržby podle periodicity, rozsahu, způsobu realizace.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klasifikace: <ul style="list-style-type: none"> ○ klasifikace majetku podle jednotlivých druhů – jejich rozdělení do skupin a odhad pravděpodobnosti správnosti takového zařazení pro každého druhu majetku, ○ klasifikace majetku podle úrovně využití – obvykle vychází z provozní evidence firmy, ○ klasifikace odpisových tříd – podle běžných standardů a legislativy, ○ klasifikace připravovaných investic, ○ klasifikace údržbových činností. ▪ Profilování, „Popis chování“: <ul style="list-style-type: none"> ○ specifikace dodavatelů investic, jejich kvality a poskytovaných služeb. ▪ Predikce vazeb: <ul style="list-style-type: none"> ○ vyhodnocování nového výrobního programu a predikce nových investičních záměrů. ▪ Zpracování obrazu: <ul style="list-style-type: none"> ○ kontroly stavu zařízení, predikce potřeby opravy strojů a zařízení.
	<p>Příklady prediktivní analytiky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Určování cílových hodnot podle prediktorů, např. „objem investic“ podle „objemu požadavků na investice, útvarů“. ▪ Klasifikace objektů do tříd, např. „druhů investic“ podle „obchodních jednotek, druhu financování“ apod. ▪ Odhad hodnoty cílového atributu, např. „objemu údržby“ podle „typů zařízení, stavu zařízení, objemu výpadků“ apod.

8.2 Prediktivní analytika v plánování potřeby energií

8.2.1 Obsah prediktivní analytiky v plánování potřeby energií

Prediktivní analytika v řízení energií má poskytovat podporu v těchto plánovacích aktivitách:

- zpracování **plánů řízení spotřeby energií**
- hodnocení **požadavků na energii** podle různých hledisek (dimenzí) pro různé časové horizonty

8.2.2 Cílové proměnné a prediktory

Náměty na specifikaci cílových proměnných v oblasti řízení energií obsahuje další přehled:



- **Objem spotřeby elektrické energie** sleduje a rozlišuje spotřebu elektrické energie v MWh, např. podle útvarů, poskytovatelů, případně měřidel.
- **Objem spotřeby zemního plynu** v GJ, resp. MWh.
- **Objem spotřeby nafty** v litrech.


- **Objem spotřeby vody** v m³.
- **Objem spotřeby tepla**, metrika sleduje spotřebu tepla v prostorách firmy a podle regionů včetně sezónních výkyvů.
- **Náklady na energie** podle druhů v měně.
- **Objem vlastní výroby** el. energie v MWh.

Tabulka 8-2: Cílové proměnné a prediktory v plánování potřeby energií

Cílové proměnné	Prediktory
Objem spotřeby elektrické energie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objem výrobních zakázek. ▪ Objem nových investic. ▪ Objem majetku podle regionů. ▪ Počty a objem požadavků na el. energii.
Objem spotřeby zemního plynu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objem výrobních zakázek. ▪ Kapacita budov.
Objem spotřeby nafty	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počty dopravních prostředků. ▪ Objem dopravních zakázek.
Objem spotřeby tepla	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kapacita budov.
Náklady na energie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objem výrobních zakázek.
Objem elektrické energie vlastní výroby	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počty zařízení pro výrobu energie.

8.2.3 Řešení prediktivní analytiky v řízení energií

	<p>Analytické otázky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jak zvýšit úspěšnost a výkonnost byznysu díky vysoké kvalitě plánovacích úloh? ▪ Jaké jsou hlavní problémy firmy vzhledem k potřebě zajištění energiemi, a to obchodní, ekonomické i provozní? ▪ Jak co nejpřesněji a včas zjišťovat budoucí předpokládané potřeby firmy v zajištění energiemi? ▪ Jak zajistit dostupnost informací o stavu a předpokládaném vývoji trhu energií? ▪ Jak správně a racionálně aplikovat plánovací metodiky firmy do řešení plánovacích úloh? ▪ Jaké plánovací ukazatele a plánovací dimenze stanovit vzhledem k aktuálním a očekávaným potřebám plánování energií? ▪ Jak nastavit různé možnosti alokace plánovaných hodnot na útvary? ▪ Jak umožnit a realizovat sofistikované predikce plánovaných hodnot vzhledem k měnícím se podmínkám v nabídce na trhu s energiemi? ▪ Jak respektovat dislokaci firmy a realizovat konsolidaci plánů energií vzhledem k různým obchodním jednotkám a útvarům?
	<p>Funkce prediktivní analytiky v plánování potřeby energií:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Clustering:</i>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ klastry poskytovatelů energií pro strojírenskou firmu podle druhů energií, objemu dodávek. ○ ▪ Klasifikace: <ul style="list-style-type: none"> ○ klasifikace dodavatelů energií – jejich rozřazení do stejnorodých tříd a odhad pravděpodobnosti správnosti takového zařazení pro každého dodavatele, ○ klasifikace využívaných energií, ○ klasifikace vlastních zdrojů a výroby energií. ▪ Přiřazování podobností: <ul style="list-style-type: none"> ○ určování podstatných charakteristik dodavatelů energií a sledování podobností jednotlivých dodavatelů. ▪ Profilování, „Popis chování“: <ul style="list-style-type: none"> ○ specifikace klíčových charakteristik dodavatelů energií z pohledu přístupů k zajištění a řízení požadavků na energie. ▪ Predikce vazeb: <ul style="list-style-type: none"> ○ vyhodnocování vazeb kvality dodávek energií vzhledem k obchodním výsledkům firmy.
	<p>Příklady prediktivní analytiky:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Určování cílových hodnot podle prediktorů, např. „objem spotřeby elektrické energie“ podle „objemu výrobních zakázek“. ▪ klasifikace objektů do tříd, např. „měřidel“ podle „druhů energií, útvarů“ apod. ▪ Odhad hodnoty cílového atributu, např. „objemu spotřeby PHM“ podle „počtu vozidel, výrobních zakázek, dislokace útvarů“.

Závěry k oddílu C: Plánování a prediktivní analytika



Oddíl se zaměřil na **základní obsah** prediktivní analytiky strojírenské firmy ve vazbě na potřeby jejího prognózování a plánování. Předmětem řešení **nebyly** ani v tomto případě **jednotlivé nástroje** a jejich parametry, neboť v tomto případě se odvoláváme na text [[Podniková analytika](#)].

Na závěr oddílu uvádíme **několik poznámek**:

- Základem pro každou oblast řízení je **rámcová specifikace obsahu prediktivní analytiky**, v návaznosti na podstatu prognózování a plánování v dané oblasti.
- Druhá část každé oblasti řízení obsahuje **specifikaci cílových proměnných a odpovídajících prediktorů**. Jde opět pouze návrhy některých těchto proměnných a prediktorů, s ohledem na jejich počty by bylo zařazení jejich kompletních výčtů obtížně realizovatelné.
- **Řešení prediktivní analytiky** v závěrečné části každé podkapitoly je rozděleno standardně do tří bloků:
 - Za východisko i zde pokládáme návrh vybraných **analytických otázek** jako vstup pro diskuse k řešení s příslušnými manažery a specialisty, zejména plánovači, firmy.
 - Další blok obsahuje **výběr základních funkcí prediktivní analytiky** definovaných v kapitole 3 pro danou oblast řízení.
 - Poslední blok zde představuje vybrané **příklady užití prediktivní analytiky** s využitím příslušných cílových proměnných a prediktorů.

Ke všem uvedeným částem kapitol a podkapitol je opět třeba zdůraznit, že **nejde o striktní pravidla**, ale o **náměty na řešení**, které analytik může nebo nemusí přijmout, ale hlavně je musí pak **konkretizovat** podle skutečných podmínek prognózování a plánování dané firmy.

C. IT a aplikace v řešení plánovacích úloh

9. Závěry

10. Zdroje

- ABBOTT, D.: *Applied Predictive Analytics. Principles and Techniques for the Professional Data Analyst*. John Wiley & Sons, Indianapolis, 2014. ISBN: 978-1-118-72796-6.
- BOTHE, O., KUBERA, O., BEDNÁŘ, D., POTANČOK, M., NOVOTNÝ, O.: *Managing Analytics for Success*, CRC Press, 2022. ISBN 978-1-032-20851-0.
- FOTR, J., VACÍK, E., SOUČEK, I., ŠPAČEK, M., HÁJEK, S.: *Tvorba strategie a strategické plánování*. Grada, 2020. ISBN: 978-80-271-2499-2.
- FOTR, J., VACÍK, E., SOUČEK, I., ŠPAČEK, M.: *Úspěšná realizace strategie a strategického plánu*. Grada, 2017. ISBN: 978-80-271-0434-5.
- GUILLAUME, L., L.: *Think It Thru Business Planning*. PVB Press, 2024. ISBN: 9798692538949.
- HEDBERG, R.: *How To Write a Business Plan with no Experience*. Columbia, SC, 2023. ISBN: 9798375971360.
- PROVOST, F., FAWCETT, T.: *Data Science for Business. What You Need to Know About Data Mining and Data-Analytic Thinking*. O'Reilly Media. Sebastopol. 2013. ISBN: 978-1-449-36132-7.
- SLÁNSKÝ, D.: *Data and Analytics for the 21st Century: Architecture and Governance*, Professional Publishing, 2018. ISBN 978-80-88260-16-5.
- SYNEK, M. a kol.: *Manažerská ekonomika*. Praha, Grada 2011. ISBN 978-80-247-3494-1
- SYNEK, M., KISLINGEROVÁ, E. a kol.: *Podniková ekonomika*. Praha, C H Beck 2015. ISBN 978-80-7400-274-8.
- TOMEK, G., VÁVROVÁ, V.: *Integrované řízení výroby*. Praha, Grada 2014. ISBN 978-80-247-4486-5.
- TOMEK, G., VÁVROVÁ, V.: *Průmysl 4.0 aneb nikdo sám nevyhraje*. Praha, Professional Publishing, 2017. ISBN 978-80-906594-4-5.
- WILSON, J., E.: *Predictive Analytics for Business Forecasting and Planning*. Graceway Publishing Company, 2021. ISBN 978-0-9839413-8-5.