



**PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA**

Masarykova univerzita

Technické vstupy do podnikatelského projektu

28. listopadu 2016



Technické vstupy do podnikatelského projektu

Navazujeme na přednášku z BD:

Strategie a business development

Investiční rozhodování ve firmě (Investment Decision Making)

Rigorózní proces jasnými etapami s ohledem na obrovské sumy a dlouhodobou návratnost

- ✓ Návrh projektu (Origination of Proposal)
- ✓ Prověrka (Project Screening)
- ✓ Analýza a schválení (Analysis and acceptance)
- ✓ Realizace (Progress monitoring and review)

Technické vstupy do podnikatelského projektu

Navazujeme na přednášku z BD:

Strategie a business development

Investiční rozhodování ve firmě (Investment Decision Making)

Analytická část zahrnuje několik kroků:

- ✓ Příprava a předložení finanční informace ve formě formálního investičního návrhu (investment proposal). Na přípravě se podílí projektový tým, kromě BD dále ekonom, geolog, těžební inženýr, technik)
- ✓ Klasifikace projektu buď do standardní kategorie (t j standardní projekt s přesně definovaným postupem hodnocení), nebo jiné, které mají dosáhnout menší nebo větší výnosnost
- ✓ Finanční analýza projektu (investment appraisal process)
- ✓ Srovnání výsledků projektu se standardním souborem akceptačních kritérií
- ✓ Ocenění projektu v kontextu existujícího rozpočtu pro nákup a následné operace

Technické vstupy do podnikatelského projektu

Standardní technické a ekonomické vstupy do projektu průzkumu a těžby:

1. Těžba za časovou jednotku
2. Cena
3. Sazba Royalty (production tax)
4. OPEX (fixní, variabilní)
5. General & Administration
6. Research & Development
7. Odpisy
8. Daň z příjmu právnických osob
9. Investice (majetek, akviziční cena, dodatečné investice)
10. Výnosové kritérium

Technické vstupy do podnikatelského projektu

Na přípravě se podílí projektový tým, kromě BD dále ekonom, geolog, reservoir inženýr, těžební inženýr, technik)

Těžba za časovou jednotku

- ✓ Je funkcí zásob (reserves) nebo zdrojů (resources)
- ✓ Obvykle 2P (Proven and Probable), P50 nebo P Mean nebo Recoverable Resources
- ✓ Stanovuje těžební inženýr, reservoir inženýr na základě znalosti horninového prostředí a technických parametrů těžené suroviny
- ✓ Objemy musí být reálné ve vztahu k existující těžební technologii, úpravně, transportu a trhu

Technické vstupy do podnikatelského projektu

Klasifikace zásob ložisek nerostných surovin v ČR je obecně založena na hodnocení z pohledu dvou hledisek a to:

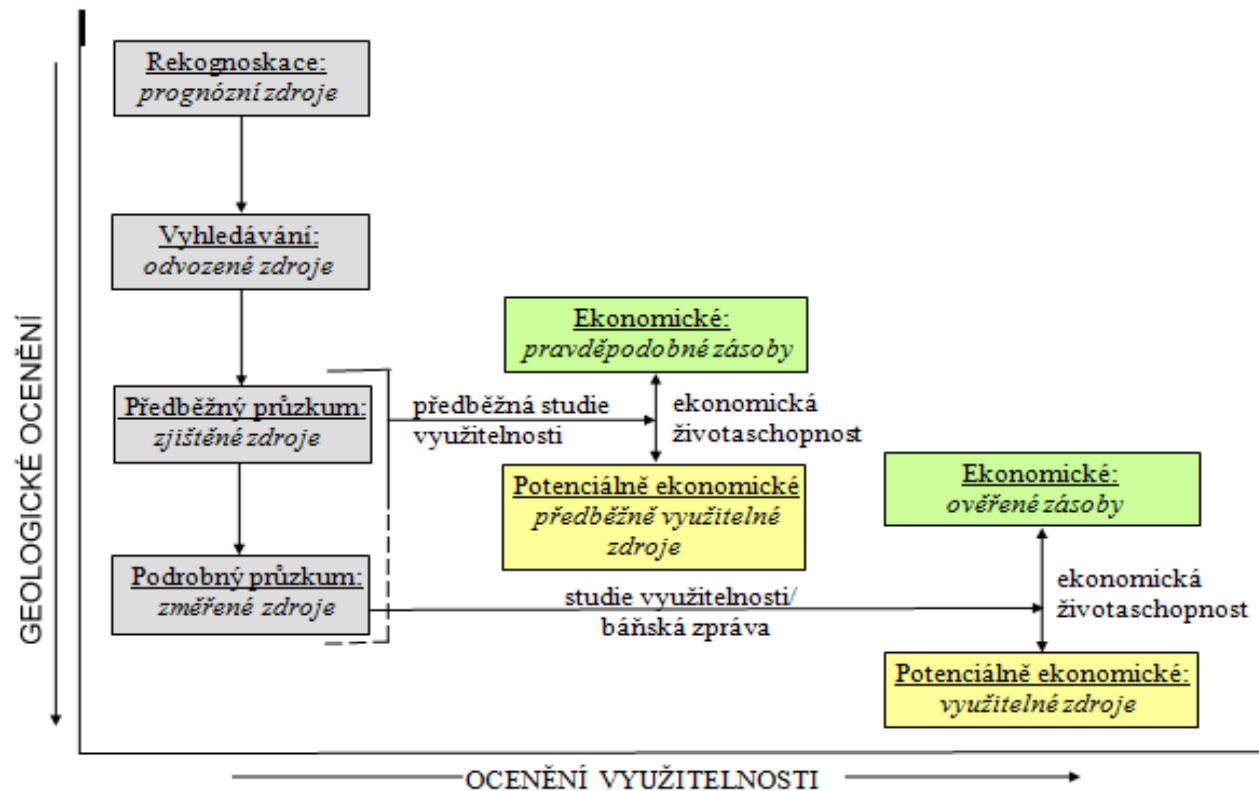
- ✓ stupně prozkoumanosti, tj. hodnověrnosti poznání: **zásoby vyhledané** a **zásoby prozkoumané**
- ✓ stupně technicko-ekonomické využitelnosti: na **zásoby bilanční**, které jsou využitelné v současnosti a vyhovují stávajícím technickým a ekonomickým podmínkám využití ložiska, a na **zásoby nebilanční**

Podle přípustnosti k dobývání, která je podmíněna technologií dobývání, bezpečností provozu a stanovenými ochrannými pilíři, na **zásoby volné** a **zásoby vázané**

Technické vstupy do podnikatelského projektu

Klasifikace OSN zásob pevných nerostných surovin

(United Nations International classification for reserves/resources. Solid fuel and mineral commodities. Final version)



Technické vstupy do podnikatelského projektu

Klasifikace zásob ropy a plynu

Petroleum Resources Management System rozlišuje základní kategorie:

Prospective Resources (potenciální zdroje, potenciálně vytěžitelné z neobjevených akumulací)

Contingent Resources (podmíněné zdroje, potenciálně vytěžitelné z objevených akumulací za dosud nesplněných podmínek, technických, ekonomických)

Reserves (zásoby, objevené, vytěžitelné, ekonomické a zůstatkové)

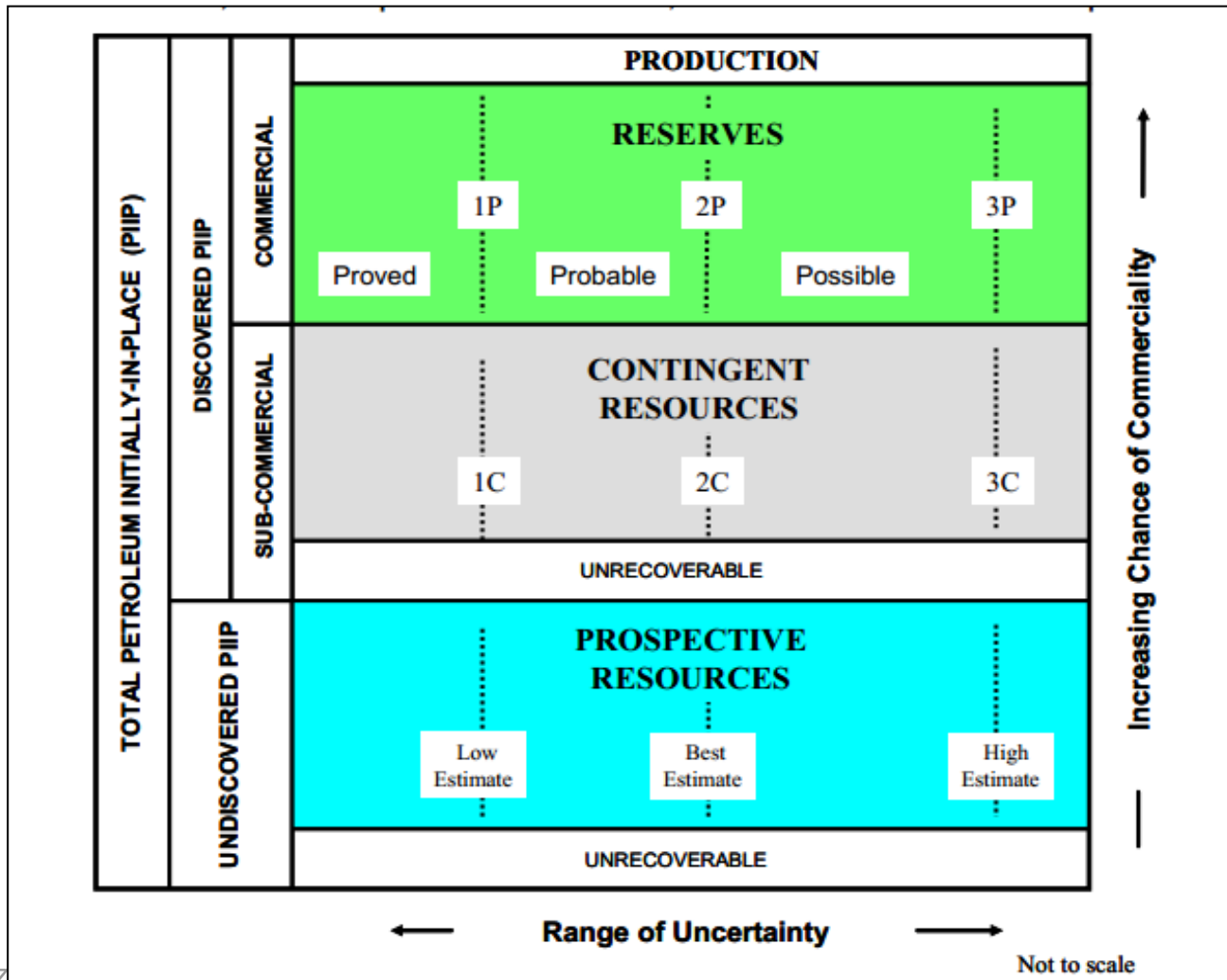
PROSPECTIVE RESOURCES are those quantities of petroleum estimated, as of a given date, to be potentially recoverable from undiscovered accumulations by application of future development projects.

CONTINGENT RESOURCES are those quantities of petroleum estimated, as of a given date, to be potentially recoverable from known accumulations, but the applied project(s) are not yet considered mature enough for commercial development due to one or more contingencies.

RESERVES are those quantities of petroleum anticipated to be commercially recoverable by application of development projects to known accumulations from a given date forward under defined conditions. Reserves must further satisfy four criteria: they must be **discovered, recoverable, commercial, and remaining** (as of the evaluation date) based on the development project(s) applied.

Technické vstupy do podnikatelského projektu

Principy kategorizace zásob ropy a plynu



Technické vstupy do podnikatelského projektu

Příklad výsledků výpočtu zásob ropy a plynu

LICENSE	HORIZON	All remaining 2P Reserves	Prosp. Resources.	Pros. Resources	POS
		01/01/2015	01/01/2015	01/01/2015	
		reserves	OGIP	Riskd recoverable	
		mmcm	mmcm	mmcm	
A	ND-9		608	228,0	0,38
	West ND-10		153	115,0	0,75
	Central ND-10	134,8			
	East ND-10		167	125,0	0,75
	Neogen (all)		928		
	Cretaceous*		80	19,2	0,24
	Total		134,8	1008	487,2
B	Block1-ND 10-12	104,9			
	Block1-ND 4-9	52,6	650	292,0	0,45
	Block2		956	107,0	0,11
	Block3				
Total		157,5	1606	399,0	
C	Zone 3-4	29,8			
	Zone 8-10	34,5	60	16,4	0,27
	Total	64,3	60	16,4	
D	N1b3 pr		246	31,6	0,13
	N1b3 kl	5,3	607	77,3	0,13
	N1b3kl				
	Total	5,3	853	108,9	
TOTAL PROJECT		361,9	3527,0	1011,5	

Technické vstupy do podnikatelského projektu

Příklad výsledků výpočtu zdrojů (prospective resources) ropy a plynu

Input Data								
Variable	Unit	Shape	min	P90	P50	P10	max	mode
Area	km2	Single	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
Thickness	m	Normal	1.32	4.0	6.0	8.0	10.7	6.0
Shape factor	%	Single	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0
Deg. of fill	%	Single	100	100	100	100	100	100
Net-to-gross	%	Single	100	100	100	100	100	100
Porosity	%	Normal	2.64	8.0	12.0	16.0	21.4	12.0
Sw	%	Single	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
Dry gas FVF (1/Bg)	vol/vol	Single	127	127	127	127	127	127
Gas rec fac	%	Normal	56.6	70.0	80.0	90.0	[100]	80.0

	GRV	GIP	Total Rec. Gas	MND
	Whole Trap km2.m	Whole Trap mcm	Whole Trap mcm	mcm
Technically successful				
P90:	4.43	30490	23918	19135
P50:	6.63	53832	42790	34232
P10:	8.87	82977	66843	53475
Mean:	6.65	55546	44396	35517

Risk Factors			
Play Chance:	100%	Prospect Specific Chance:	31%
Reservoir:	100%	Trap:	60%
Source:	100%	Reservoir:	85%
Regional Seal:	100%	Seal:	60%
		Source:	100%
		Migration:	100%
		Timing:	100%
Model chance:	100%		
Chance of Geological Success GPOS:	31%		

55.55 MMCM Undiscovered gas in place

44.40 MMCM Prospective resources

Technické vstupy do podnikatelského projektu

Příklad výpočtu těžby plynu

<i>X Field_High Case</i>						
year	rate (eoy)	G _p	cum G _p	Date	№ of new wells	
	(10 ³ m ³ /d)	(10 ⁶ m ³)	(10 ⁶ m ³)	01.01.2015	1	X-1
2014	0,0	0,0	0,0	01.10.2015	1	X-2
2015	54,1	12,6	12,6	together	2	
2016	43,6	17,5	30,1			
2017	35,7	14,2	44,3	Date	№ of old wells	
2018	29,6	11,7	56,0	No old wells		
2019	24,9	9,8	65,7	0		
2020	21,1	8,2	73,9			
2021	18,1	7,0	81,0			
2022	11,6	4,7	85,7			
2023	10,4	3,9	89,6			
2024	9,4	3,5	93,1			
2025	8,4	3,2	96,3			
2026	7,6	2,9	99,1			
2027	6,9	2,6	101,7			
2028	6,3	2,3	104,0			
2029	5,7	2,1	106,2			
2030	5,2	1,9	108,1			
2031	0,0	0,8	108,9			
2032	0,0	0,0	108,9			

Technické vstupy do podnikatelského projektu

Příklad výpočtu těžby plynu

scenario: 1 gas producer				
year	gas production			note
	daily .10 ³ m3	annual .10 ⁶ m3	cumulative .10 ⁶ m3	
1	20.00	7.00	7.00	1 gas producer
2	20.00	7.00	14.00	
3	20.00	7.00	21.00	
4	20.00	7.00	28.00	
5	20.00	7.00	35.00	
6	20.00	7.00	42.00	
7	20.00	7.00	49.00	
8	20.00	7.00	56.00	
9	20.00	7.00	63.00	
10	20.00	7.00	70.00	
11	20.00	7.00	77.00	
12	20.00	7.00	84.00	
13	20.00	7.00	91.00	
14	20.00	7.00	98.00	
15	20.00	7.00	105.00	
16	20.00	7.00	112.00	
17	20.00	7.00	119.00	compressor!
18	20.00	7.00	126.00	
19	20.00	7.00	133.00	
20	20.00	7.00	140.00	
21	20.00	7.00	147.00	
22	16.12	5.64	152.64	
23	4.68	1.64	154.28	
24	2.27	0.80	155.08	
25	1.10	0.39	155.46	
26	1.06	0.04	155.50	well is abandoned

horizon	G	Gp	Er
XX	53.9	43	0.80
YY	140.7	112.5	0.80
sum	194.6	155.5	0.80

Technické vstupy do podnikatelského projektu

G&A BUDGET for the years 2014 - 2018

	2014	2015	2016	2017	2018
TOTAL	1 654	1 745	1 983	1 983	1 983
STAFF COSTS	1 072	1 165	1 412	1 412	1 412
Salaries, bonuses, Employer NI	1 011	1 101	1 340	1 340	1 340
Benefits	36	36	36	36	36
Trainings	25	28	36	36	36
CONSULTANCY AND PROFESSIONAL	386	386	376	376	376
Consultancy	276	276	276	276	276
Accounting, payroll and tax services	-	-	-	-	-
Legal services	-	-	-	-	-
Recruitment services	10	10	-	-	-
Other services	100	100	100	100	100
OFFICE COST	50	70	70	70	70
Office rent	50	70	70	70	70
Office furnishing	-	-	-	-	-
TRAVEL	65	85	85	85	85
Travel costs	25	25	25	25	25
Car expenses	40	60	60	60	60
CONFERENCES	10	10	10	10	10
Conferences	10	10	10	10	10
IT	66	25	25	25	25
Software maintenance	15	15	15	15	15
IT equipment	41	-	-	-	-
IT other	10	10	10	10	10
OTHER ADMIN	5	5	5	5	5
Stationery	1	1	1	1	1
Postage + Telephone	4	4	4	4	4