

Vývoj a prognóza letecké nákladní dopravy mezi Evropou a Asií

Bakalářská práce

Tomáš Hejzlar

2018

Příloha 1

Výtisk datového podkladu a zpracování extrapolace dat

Vývoj letecké nákladní dopravy v rámci Evropy ¹								
Rok	Pravidelná přeprava	Y/Y změna (%) ²	Pošta	Y/Y změna (%)	Expresní přeprava	Y/Y změna (%)	Celkem	Y/Y změna (%)
1995	0,791612		0,122526		0,250119		1,164257	
1996	0,789544	-0,26 %	0,124965	1,95 %	0,314544	20,48 %	1,229053	5,27 %
1997	0,829055	4,77 %	0,123131	-1,49 %	0,40974	23,23 %	1,361926	9,76 %
1998	0,774186	-7,09 %	0,125635	1,99 %	0,493947	17,05 %	1,393768	2,28 %
1999	0,740826	-4,50 %	0,125696	0,05 %	0,58189	15,11 %	1,448412	3,77 %
2000	0,784209	5,53 %	0,129657	3,05 %	0,583902	0,34 %	1,497768	3,30 %
2001	0,635358	-23,43 %	0,12108	-7,08 %	0,591452	1,28 %	1,34789	-11,12 %
2002	0,564723	-12,51 %	0,112152	-7,96 %	0,645877	8,43 %	1,322752	-1,90 %
2003	0,540027	-4,57 %	0,10568	-6,12 %	0,692258	6,70 %	1,337965	1,14 %
2004	0,573681	5,87 %	0,106775	1,03 %	0,712051	2,78 %	1,392507	3,92 %
2005	0,574742	0,18 %	0,110053	2,98 %	0,716473	0,62 %	1,401268	0,63 %
2006	0,553193	-3,90 %	0,109331	-0,66 %	0,751616	4,68 %	1,41414	0,91 %
2007	0,544561	-1,59 %	0,111729	2,15 %	0,769689	2,35 %	1,425979	0,83 %
2008	0,511341	-6,50 %	0,109744	-1,81 %	0,7633	-0,84 %	1,384385	-3,00 %
2009	0,484386	-5,56 %	0,105457	-4,07 %	0,727059	-4,98 %	1,316902	-5,12 %
2010	0,493351	1,82 %	0,095908	-9,96 %	0,724312	-0,38 %	1,313571	-0,25 %
2011	0,521358	5,37 %	0,109017	12,02 %	0,77261	6,25 %	1,402985	6,37 %
2012	0,499442	-4,39 %	0,105223	-3,61 %	0,697951	-10,70 %	1,302616	-7,71 %
2013	0,499803	0,07 %	0,10468	-0,52 %	0,728611	4,21 %	1,333094	2,29 %
2014	0,508476	1,71 %	0,105688	0,95 %	0,713563	-2,11 %	1,327727	-0,40 %
2015	0,515881	1,44 %	0,102997	-2,61 %	0,762174	6,38 %	1,381051	3,86 %

4,88 %

(AAGR³ 1995–2000)

1,91 %

(AAGR 2012–2015)

¹ uvedeno v tunách (milión)

² Y/Y změna – meziroční změna

³ AAGR – průměrná roční míra růstu

Vývoj přepraveného nákladu evropskými dopravci ⁴					
Rok	Pravidelné lety	Charterové lety	Celkem	Y/Y změna (%)	
1992	17,77620	1,89010	19,66630		
1993	19,14850	0,77720	19,92570	1,30 %	
1994	21,86550	0,70580	22,57130	11,72 %	7,32 %
1995	23,70100	1,61440	25,31540	10,84 %	(AAGR 1992-2000)
1996	24,81720	1,81050	26,62770	4,93 %	
1997	28,89660	0,77420	29,67080	10,26 %	
1998	28,69910	0,91360	29,61270	-0,20 %	
1999	30,51120	1,16740	31,67860	6,52 %	
2000	33,38830	3,09797	36,48627	13,18 %	
2001	31,84912	3,19044	35,03956	-4,13 %	
2002	31,78181	3,09032	34,87213	-0,48 %	
2003	32,78455	3,36820	36,15275	3,54 %	
2004	35,99101	4,18622	40,17722	10,02 %	
2005	36,62616	3,94335	40,56952	0,97 %	1,01 %
2006	38,08070	4,84969	42,93040	5,50 %	(AAGR 2000-2010)
2007	39,51633	5,24659	44,76292	4,09 %	
2008	38,46003	5,21249	43,67251	-2,50 %	
2009	32,71521	4,14851	36,86372	-18,47 %	
2010	37,52530	4,13976	41,66506	11,52 %	
2011	39,45914	4,08121	43,54035	4,31 %	
2012	40,95847	1,37066	42,32913	-2,86 %	
2013	41,16031	1,39519	42,55550	0,53 %	0,07 %
2014	41,98348	1,19787	43,18135	1,45 %	(AAGR 2010-2015)
2015	40,70465	1,18562	41,89027	-3,08 %	

⁴ uvedeno ve využitých tunokilometrech RTK (miliard)

Vývoj letecké nákladní dopravy v rámci Asie ⁵				
Rok	Asie	Y/Y změna (%)	PRC	Y/Y změna (%)
1995	2568812,266		672067,583	
1996	2832192,116	9,30 %	795871,397	15,56 %
1997	3213980,503	11,88 %	900870,744	11,66 %
1998	3326451,125	3,38 %	1042821,75	13,61 %
1999	3863851,226	13,91 %	1192462,68	12,55 %
2000	4224272,735	8,53 %	1382534,48	13,75 %
2001	3963132,604	-6,59 %	1333013,45	-3,71 %
2002	4461923,836	11,18 %	1558952,79	14,49 %
2003	4551039,199	1,96 %	1634186,8	4,60 %
2004	5263285,142	13,53 %	1974956,88	17,25 %
2005	5447543,099	3,38 %	2224796,37	11,23 %
2006	5826365,52	6,50 %	2509634,7	11,35 %
2007	6091415,95	4,35 %	2813157,86	10,79 %
2008	5772245,352	-5,53 %	2867240,2	1,89 %
2009	5408119,914	-6,73 %	3198902,68	10,37 %
2010	5973883,763	9,47 %	3651957	12,41 %
2011	5970782,916	-0,05 %	3773717,42	3,23 %
2012	5937802,081	-0,56 %	3938522,37	4,18 %
2013	6328672,66	6,18 %	4211986,15	6,49 %
2014	6621395,162	4,42 %	4397921,97	4,23 %
2015	6705612,822	1,26 %	4614931,2	4,70 %

Vývoj přepraveného nákladu asijskými leteckými dopravci ⁶					
Rok	Pravidelné lety	Charterové lety	Celkem	Y/Y změna (%)	
1992	20,96657	0,32110	21,28767		
1993	24,90530	0,65150	25,55680	16,70 %	
1994	27,58090	0,66510	28,24600	9,52 %	
1995	32,17230	0,55510	32,72740	13,69 %	9,59 %
1996	35,42170	0,56930	35,99100	9,07 %	(AAGR 1992-2000)
1997	40,41460	0,40940	40,82400	11,84 %	
1998	39,43810	0,46410	39,90220	-2,31 %	
1999	44,14221	0,51350	44,65571	10,64 %	
2000	48,09101	0,20651	48,29752	7,54 %	
2001	45,51795	0,45877	45,97673	-5,05 %	
2002	52,10288	0,41402	52,51690	12,45 %	
2003	54,81392	0,65175	55,46567	5,32 %	
2004	63,02439	0,68955	63,71394	12,95 %	4,66 %
2005	65,39332	0,62348	66,01679	3,49 %	(AAGR 2000-2010)
2006	68,90802	0,75619	69,66421	5,24 %	
2007	73,42374	0,67804	74,10179	5,99 %	
2008	69,34940	0,28519	69,63459	-6,42 %	
2009	64,67283	0,52304	65,19587	-6,81 %	
2010	80,07655	0,84355	80,92010	19,43 %	
2011	77,21210	0,62664	77,83874	-3,96 %	
2012	72,27252	1,09437	73,36689	-6,10 %	-0,11 %
2013	71,84649	0,77774	72,62423	-1,02 %	(AAGR 2010-2015)
2014	76,93159	0,57084	77,50242	6,29 %	
2015	78,31053	0,83107	79,14160	2,07 %	

⁵ uvedeno v tunách (milion)

⁶ uvedeno ve využitých tunokilometrech RTK (miliard)

Vývoj množství přepraveného nákladu mezi Evropou a Asií		
Rok	Tun (milion)	Y/Y změna (%)
1990	0,921036239	
1991	0,89332372	-3,10 %
1992	0,978130308	8,67 %
1993	1,071653696	8,73 %
1994	1,201175473	10,78 %
1995	1,369173	12,27 %
1996	1,451856	5,69 %
1997	1,981623	26,73 %
1998	2,463643	19,57 %
1999	2,790322	11,71 %
2000	3,167326	11,90 %
2001	3,024414	-4,73 %
2002	3,083015	1,90 %
2003	3,283769	6,11 %
2004	3,650241	10,04 %
2005	3,845403	5,08 %
2006	4,084343	5,85 %
2007	4,292043	4,84 %
2008	4,226699	-1,55 %
2009	3,558238	-18,79 %
2010	4,252236	16,32 %
2011	4,472962	4,93 %
2012	4,26357	-4,91 %
2013	4,18137	-1,97 %
2014	4,431162	5,64 %
2015	4,718489	6,09 %
2016	4,918081085	4,06 %

7,17 %
(AAGR 1990–1996)
218,16 %
(nárůst mezi roky 1996-2000)
4,16 %
(AAGR 2000–2007)
0,99 %
(AAGR 2007–2013)

Vývoj přepravy cestujících		
Rok	Cestujících (milion)	Y/Y změna (%)
2002	17,899480	
2003	16,774886	-6,70 %
2004	20,241749	17,13 %
2005	21,723324	6,82 %
2006	22,614003	3,94 %
2007	23,410287	3,40 %
2008	23,091949	-1,38 %
2009	22,105165	-4,46 %
2010	23,183698	4,65 %
2011	24,151613	4,01 %
2012	25,067191	3,65 %
2013	25,13732	0,28 %
2014	25,60302	1,82 %
2015	26,687038	4,06 %
2016	27,282302	2,18 %

Vývoj množství přepraveného nákladu dle směru					
	Asie – Evropa		Evropa – Asie		
Rok	Tun (milion)	Y/Y změna (%)	Tun (milion)	Y/Y změna (%)	
1996	0,75304		0,698811278		
1997	1,163722333	35,29 %	0,817874667	14,56 %	
1998	1,545037616	24,68 %	0,918471384	10,95 %	
1999	1,721106847	10,23 %	1,065179153	13,77 %	
2000	1,936221	11,11 %	1,227916	13,25 %	7,20 % a 2,93 %
2001	1,800563	-7,53 %	1,223844	-0,33 %	(AAGR 2001-2007)
2002	1,851266	2,74 %	1,230142	0,51 %	
2003	2,004936	7,66 %	1,276712	3,65 %	
2004	2,275495	11,89 %	1,374355	7,10 %	
2005	2,431719	6,42 %	1,412899	2,73 %	
2006	2,618131	7,12 %	1,465941	3,62 %	
2007	2,826748	7,38 %	1,46519	-0,05 %	
2008	2,756018	-2,57 %	1,469834	0,32 %	
2009	2,239102	-23,09 %	1,31883	-11,45 %	
2010	2,760958	18,90 %	1,490381	11,51 %	
2011	2,819792	2,09 %	1,652219	9,80 %	
2012	2,537912	-11,11 %	1,725186	4,23 %	
2013	2,438927	-4,06 %	1,742284	0,98 %	
2014	2,68514	9,17 %	1,746022	0,21 %	
2015	2,837416	5,37 %	1,881073	7,18 %	
2016	2,936078015	3,36 %	1,98200307	5,09 %	

Vývoj námořní dopravy		
Rok	Tun (milion)	Y/Y změna (%)
1998	79,687	
1999	86,493	7,87 %
2000	120,316	28,11 %
2001	127,845	5,89 %
2002	138,839	7,92 %
2003	148,512	6,51 %
2004	171,202	13,25 %
2005	184,031	6,97 %
2006	212,962	13,59 %
2007	227,679	6,46 %
2008	232,129	1,92 %
2009	203,387	-14,13 %
2010	218,839	7,06 %
2011	244,141	10,36 %
2012	251,919	3,09 %
2013	237,311	-6,16 %
2014	257,195	7,73 %
2015	263,496	2,39 %
2016	268,972	2,04 %

7,81 %
(AAGR 2000-2008)

Prognóza vývoje Evropa – Asie			
Rok	Tun (milion)	Expo. trend	Y/Y změna (%)
1996	0,698811278	0,899078845	
1997	0,817874667	0,936111549	3,96 %
1998	0,918471384	0,974669615	3,96 %
1999	1,065179153	1,014815872	3,96 %
2000	1,227916	1,056615738	3,96 %
2001	1,223844	1,100137324	3,96 %
2002	1,230142	1,145451547	3,96 %
2003	1,276712	1,192632245	3,96 %
2004	1,374355	1,241756298	3,96 %
2005	1,412899	1,292903751	3,96 %
2006	1,465941	1,346157947	3,96 %
2007	1,46519	1,401605663	3,96 %
2008	1,469834	1,459337248	3,96 %
2009	1,31883	1,519446774	3,96 %
2010	1,490381	1,582032188	3,96 %
2011	1,652219	1,647195471	3,96 %
2012	1,725186	1,715042804	3,96 %
2013	1,742284	1,785684741	3,96 %
2014	1,746022	1,859236392	3,96 %
2015	1,881073	1,935817607	3,96 %
2016	1,98191857	2,015553172	3,96 %
2017		2,095288737	5,41 %
2018		2,178178651	3,81 %
2019		2,264347703	3,81 %
2020		2,353925614	3,81 %
2021		2,44704724	3,81 %
2022		2,54385277	3,81 %
2023		2,644487941	3,81 %
2024		2,749104253	3,81 %
2025		2,857859201	3,81 %
2026		2,970916509	3,81 %

Výpočet exponenciálního trendu

$$y = ae^{bx}$$

$$a = \text{EXP}(\text{INDEX}(\text{LINREGRESE}(\text{LN}(I2:I22); H2:H22); 1; 2))$$

$$b = \text{INDEX}(\text{LINREGRESE}(\text{LN}(I2:I22); H2:H22); 1)$$

$$a = 9,21\text{E-}36$$

$$b = 0,040364$$

$$y = 9\text{E} - 36e^{0,0404x}$$

Výpočet složené roční míry růstu (CAGR)

$$CAGR = \sqrt[n]{\frac{\text{počáteční hodnota}}{\text{konečná hodnota}}} - 1$$

$$\text{počáteční hodnota} = 1,98191857 \text{ (2016)}$$

$$\text{konečná hodnota} = 2,970916509 \text{ (2026)}$$

$$\text{počet období růstu (n)} = 10$$

$$CAGR = (\text{AF8}/\text{V7})^{(1/10)} - 1$$

$$CAGR = 4,13 \%$$

Prognóza vývoje Asie – Evropa				
Rok	Tun (milion)	Klouzavý průměr	Expo. trend	Y/Y změna (%)
1996	0,753044722			
1997	1,163722333			
1998	1,545037616			
1999	1,721106847	1,295727879	1,635346435	
2000	1,936221	1,591521949	1,696679037	3,61 %
2001	1,800563	1,750732116	1,760311878	3,61 %
2002	1,851266	1,827289212	1,826331227	3,61 %
2003	2,004936	1,8982465	1,894826589	3,61 %
2004	2,275495	1,983065	1,965890825	3,61 %
2005	2,431719	2,140854	2,039620279	3,61 %
2006	2,618131	2,33257025	2,116114908	3,61 %
2007	2,826748	2,53802325	2,195478418	3,61 %
2008	2,756018	2,658154	2,277818405	3,61 %
2009	2,239102	2,60999975	2,3632465	3,61 %
2010	2,760958	2,6457065	2,451878519	3,61 %
2011	2,819792	2,6439675	2,543834625	3,61 %
2012	2,537912	2,589441	2,639239484	3,61 %
2013	2,438927	2,63939725	2,73822244	3,61 %
2014	2,68514	2,62044275	2,840917688	3,61 %
2015	2,837416	2,62484875	2,947464454	3,61 %
2016	2,936078015	2,724369129	3,058007187	3,61 %
2017			3,16854992	14,02 %
2018			3,28308862	3,49 %
2019			3,401767735	3,49 %
2020			3,524736937	3,49 %
2021			3,652151305	3,49 %
2022			3,784171527	3,49 %
2023			3,920964097	3,49 %
2024			4,062701529	3,49 %
2025			4,209562574	3,49 %
2026			4,361732442	3,49 %

Výpočet exponenciálního trendu
$y = ae^{bx}$
a = EXP (INDEX (LINREGRESE (LN (B2:B19); A2:A19);1;2))
b = INDEX (LINREGRESE (LN (B2:B19); A2:A19);1)
<u>a = 1,77725E-32</u>
<u>b = 0,036818164</u>
$y = 2E - 32e^{0,0368x}$

Výpočet složené roční míry růstu (CAGR)
$CAGR = \sqrt[n]{\frac{\text{počáteční hodnota}}{\text{konečná hodnota}}} - 1$
počáteční hodnota = 2,724369129 (2016)
konečná hodnota = 4,361732442(2026)
počet období růstu (n) = 10
$CAGR = (AC4/S2) ^ (1/10) -1$
CAGR = 4,82 %