

Helena Rybková

Technická univerzita v Liberci

BEZPEČNOST INTERNETOVÉHO BANKOVNICTVÍ V ČR

1. Internetové bankovníctví jako jeden z druhů přímého bankovníctví

Internetové bankovníctví je jedním z několika typů přímého bankovníctví. Patří do skupiny přímého bankovníctví ovládaného přes osobní počítač a jedná se o ovládání účtu prostřednictvím internetového www prohlížeče a je tedy nutné mít připojení k internetu. Mezi další formy patří tzv. home banking umožňující ovládání účtu prostřednictvím speciálního softwaru, který si klient musí nainstalovat na svůj osobní počítač. I u této varianty je nutné být připojen k internetu, a to buď přímo, nebo prostřednictvím modemu a telefonní linky.

Druhou velkou skupinu tvoří typy správy osobních účtů pomocí telefonů – pevné linky či mobilu. Tzv. GSM banking představuje ovládání účtu pomocí aplikace nahané v mobilním telefonu. Další alternativou telefonního přímého bankovníctví je tzv. WAP banking, který umožňuje klientovi ovládat svoje konto prostřednictvím technologie WAP na mobilním telefonu. Tzv. phone banking představuje poslední ze tří forem telefonního přímého bankovníctví a jedná se o formu komunikace s bankou pomocí jakéhokoli telefonního přístroje.

První bankou v České republice, která přišla s nabídkou přístupu k účtu bez nutnosti návštěvy pobočky, byla v roce 1996 Česká spořitelna. Nejprve se jednalo o ovládání účtu prostřednictvím telefonu a to v omezené pracovní době. Později banka rozšířila tuto službu na 24 hodin denně sedm dní v týdnu. První bankou nabízející svým klientům služby internetového bankovníctví byla eBanka v roce 1998, tehdy ještě jako Expandia Banka.

V současné době vykazuje většina bank, které nabízejí možnost ovládní účtu prostřednictvím internetového bankovníctví, meziroční nárůst klientů vlastnících tento produkt v řádech desítek procent. Například v České spořitelně vzrostl počet uživatelů přímého způsobu komunikace z 650 tisíc na 740 tisíc klientů, což představuje nárůst o 14%. Komerční banka vykazovala v září roku 2004 nárůst počtu klientů využívajících internetové bankovníctví o 70 procent, na současných 207 tisíc, a nárůst počtu klientů využívajících některou z forem telefonního bankovníctví o 43%.

Přírůstek klientů přímého bankovníctví jednotlivých bank zaznamenal v posledním půlroce značný pokles. Ještě na jaře roku 2004 vykazovaly banky nárůst počtu klientů využívajících některou z forem přímého bankovníctví přesahující sto procent. Přímé bankovníctví využívá ve velkých bankách v současné době přibližně čtvrtina klientů a prostřednictvím těchto komunikačních kanálů je zadáváno zhruba 70 procent všech platebních příkazů.

Nejčastěji uváděným důvodem oblíbenosti ovládní účtu pomocí přímého bankovníctví je možnost přístupu ke svému účtu odkudkoli a v jakoukoli dobu. Dalším důležitou roli hraje i skutečnost, že klient má vždy aktuální přehled o dění na svém kontě a nemusí čekat na časově zpožděné papírové výpisy z účtu zasílané bankou. Důležitá je i úspora peněz za poplatky. Agresivní poplatková politika, kterou banky hojně využívají, klienty nepřímo nutí využívat některý z typů přímého bankovníctví. Rozdíly ve výši poplatků zaplacených při transakcích prováděných přímo na přepážce a poplatků za transakce uskutečněné prostřednictvím přímého bankovníctví jsou markantní.

Pro banky představuje využívání tohoto způsobu komunikace především úsporu nákladů, ale také uvolnění prostoru na přepážkách, který banky hodlají využívat pro zlepšení komplexního poradenského servisu.

Pomocí internetového bankovníctví lze nejenom sledovat aktuální zůstatek a platební historii na účtu a zadávat jednorázové platební příkazy, ale také zadávat, měnit a rušit trvalé příkazy k platbě či inkasu, sledovat poskytnuté úvěrové produkty, zakládat termínované vklady, zjišťovat informace o úrokových sazbách a měnových kurzech a v poslední době umožňuje systém internetového bankovníctví i dobíjení předplacených telefonních karet. Novinkami v oblasti služeb přímého bankovníctví je možnost správy cizoměnných účtů, nově lze zadávat hromadný příkaz k úhradě, klient si může k účtu zřídit víc disponentů (dalších osob, které mohou účet přes internet ovládat) a pomocí této služby lze i investovat do podílových fondů.

2. Bezpečnost internetového bankovníctví

Možnost využívání služeb internetového bankovníctví znamená pro klienty spoustu výhod. Jedinou slabší stránkou tohoto způsobu komunikace je jeho

bezpečnost. A tu se právě banky snaží maximalizovat pomocí využívání některého ze způsobů zabezpečení. Druhů zabezpečení je spousta a kromě stupně bezpečnosti mají i různou úroveň uživatelského komfortu, přičemž platí, že čím je aplikace k uživateli přátelštější, tím je nižší její úroveň zabezpečení.

Zákon č. 227/2000, o elektronickém podpisu nařizuje provozovatelům elektronického dokumentu splnit čtyři základní požadavky, aby mohl být tento dokument uznán za rovnocenný papírovému dokumentu opatřenému vlastnoručním podpisem [5].

- důvěrnost komunikace – utajení přenášených dat, aby je byl schopen přečíst pouze oprávněný příjemce,
- integrita zpráv – možnost ověřit, že zpráva nebyla cestou pozměněna,
- autentizace – ověření totožnosti odesílatele,
- neodmítnutelná odpovědnost – zaručení, že odesílatel nebude schopen v budoucnu popřít autorství zprávy.

Banky v současné době využívají tři hlavní druhy zabezpečení:

- zabezpečení pomocí hesla,
- zabezpečení pomocí elektronického klíče,
- zabezpečení pomocí certifikátu.

2.1. Zabezpečení pomocí hesla

Zabezpečení pomocí hesla představuje pro klienta prosté zadání uživatelského jména či čísla a příslušného platného hesla. Zjistí-li heslo cizí osoba, nemá systém šanci rozeznat žádným jiným způsobem, že se nejedná o majitele účtu. Heslo však majitel účtu nemusí vyzradit pouhou svojí neopatrností při jeho zadávání. Šikovný hacker umí tzv. odposlouchávat klávesnici. To znamená, že vidí, které znaky a v jakém pořadí majitel účtu prostřednictvím klávesnice zadává. Existují také různé dešifrovací programy, které umějí vygenerovat "to pravé" heslo. A právě tento způsob zneužití se snaží banky omezit. Např. Česká spořitelna v dubnu roku 2004 zvýšila bezpečnost svého systému zavedením povinnosti používání nových verzí internetového prohlížeče. Od dubna musí tedy klienti přihlašující se do systému Servis24 využívat verzi Microsoft Internet Explorer 5.5 a vyšší. Vyšší bezpečnost zajišťuje delší šifrovací klíč, který je třeba rozluštit, aby bylo možno dešifrovat potřebné heslo.

Zabezpečení pomocí hesla však nelze označit za vyhovující, protože nejsou splněny dva ze čtyř požadavků – integrita zprávy a neodmítnutelná odpovědnost. Proto je klientům doporučováno prostřednictvím této metody využívat pouze pasivního přístupu k účtu (např. zjišťování zůstatku na účtu či přehled několika posledních transakcí). Některé banky, jako např. Česká spořitelna umožňují tímto způsobem zadávat transakce jen do určité výše korun. V případě převodů vyšších

částek musí klient vlastnit vyšší stupeň úrovně zabezpečení – např. autentizační kalkulačku.

2.2. Zabezpečení pomocí elektronického klíče

Autentizační kalkulačka představuje jednu z forem **zabezpečení pomocí elektronického klíče**. Elektronický klíč uživateli internetového bankovníctví generuje posloupnosti jednorázově použitelných autorizačních kódů. V praxi tento systém vypadá tak, že klientovi je pomocí elektronického klíče vygenerováno heslo, které je však platné pouze pro jednu transakci. Elektronický klíč může mít několik podob. Tou první je již výše zmíněná autentizační kalkulačka, což je fyzický přístroj obdobného vzhledu jako běžná kalkulačka. Dalším způsobem je zasílání autorizačních kódů na mobilní telefon. Zde může být elektronický klíč implementován buď přímo v telefonu, nebo na SIM kartě. Ačkoli je využívání elektronického klíče mnohem bezpečnější než pouhé zadávání hesla, stále ještě není splněn požadavek neodmítnutelné odpovědnosti.

2.3. Zabezpečení pomocí certifikátu

Jediným řešením, které v současné době splňuje všechny čtyři zákonné požadavky na bezpečnost je **zabezpečení pomocí certifikátu**. Systém zabezpečení pomocí certifikátu využívá princip tzv. asymetrické kryptografie. To znamená, že klient vlastní dva klíče jeden soukromý, který drží v tajnosti a jeden veřejný, který je dostupný komukoli. Základní vlastností těchto dvou klíčů je, že to co jeden zašifruje, lze pouze druhým z dvojice rozšifrovat. Veřejný klíč a osobní informace určující identitu osoby, které daný veřejný klíč patří, svazuje dohromady digitální certifikát. Jeho vydávání zajišťují tzv. certifikační autority po ověření totožnosti osoby a prokázání vlastnictví soukromého klíče. Certifikační autoritou v prostředí internetového bankovníctví bývají většinou banky.

Soukromý klíč může mít klient uložený v souboru na pevném disku počítače, na čipové kartě nebo na tokenu (disketa, paměťová karta, USB flash disk). Uložený soukromý klíč na disku či tokenu však může být neoprávněnou osobou okopírován a zneužit. Jedinou překážkou, kterou v daném případě musí daná osoba překonat je heslo. Tento způsob je rizikový především v situacích, kdy majitel účtu ovládá svoje konto prostřednictvím veřejně přístupných počítačů, např. internetová kavárna.

Zaručeně nejbezpečnější je varianta uložení soukromého klíče na čipové kartě. Bez fyzického odcizení této čipové karty nemůže být soukromý klíč jakýmkoli způsobem z karty neoprávněně získán. Nevýhodou je však nutnost dokoupit si k ní speciální čtecí zařízení. Uložení v souboru v počítači či přenášení na tokenech je

rizikové především v situacích, kdy majitel účtu ovládá svoje konto prostřednictvím veřejně přístupných počítačů, např. internetová kavárna.

Tabulka 1. Způsoby zabezpečení internetového bankovníctví u vybraných bank v České republice

	Typ zabezpečení	Cena za pořízení	Cena za vedení (měsíčně)	Poplatek za položku	
				uvnitř banky	mimo banku
ČS	heslo		100 ¹⁾	2	4
ČSOB	certifikát ²⁾	100	0	3	3
	<u>elektronický klíč:</u> mobil		0		
eBanka	<u>elektronický klíč:</u> kalkulačka		89	2,9	
	mobil		0		
	certifikát		200 (ročně)		
GE	certifikát		39	3	
HVB	<u>elektronický klíč:</u> kalkulačka	490	50	3,5	
KB	certifikát	390 ³⁾	44	1,9	3,9
Raiffeisenbank	certifikát		35	2	3
ŽB	certifikát		30	2	4

Zdroj: [1]; [2]; [3]; [4]; [6]; [7]; [8]; [9].

Poznámky:

1. Cena daná u běžného účtu. Klient sporozira zaplatí pouze Kč 25,-.
2. Pořízení certifikátu uloženého na čipové kartě 100 Kč. Pořízení čtečky čipových karet 500 Kč (USB port) nebo 650 Kč (USB nebo sériový port).
3. Pořízení certifikátu uloženého na čipové kartě 390 Kč. Certifikát je možné vlastnit také ve formě uložení na disketě - zdarma.

3. Budoucnost v bezpečnosti internetového bankovníctví

V dnešní době se banky snaží využívat co nejbezpečnější zařízení na ochranu proti cizímu zneužití. Pouhý jeden případ většího nabourání se do cizího kanálu internetového bankovníctví by znamenal nejen individuální ztrátu poškozeného, ale také citelnou ránu do celého systému využívání přímého bankovníctví v důsledku panického chování většiny ostatních klientů. Ztráta důvěry v tento druh komunikace by byla pro banky velmi citelná.

Proto se již dnes kromě dalšího rozvoje digitálních certifikátů uvažuje i o dalších formách ověřování identity klienta, jako jsou především biometrické metody. V případě využití těchto metod by uživatel v budoucnu mohl prokazovat svoji identitu například otiskem prstu, dynamikou podpisu, očním pozadím, tvarem

duhovky nebo hlasem. Ale na takovéto formy zabezpečení budou muset klienti bank hlavně z důvodu vývojových a finančních ještě nějakou dobu počkat.

Literatura

- [1] Česká spořitelna, a. s. [online]. Dostupné z: <www.csas.cz>.
- [2] Československá obchodní banka, a. s. [online]. Dostupné z: <www.csob.cz>.
- [3] eBanka, a. s. [online]. Dostupné z: <www.ebanka.cz>.
- [4] GE Capital Bank, a. s. [online]. Dostupné z: <www.gecapital.cz>.
- [5] Hajnák, F.: *Bezpečnost internetového bankovníctví: situace a trendy*. Bankovníctví (4. 5. 2004).
- [6] HVB Bank Czech Republic, a. s. [online]. Dostupné z: <www.hvbl.cz>.
- [7] Komerční banka, a. s. [online]. Dostupné z: <www.kb.cz>.
- [8] Raiffeisenbank, a. s. [online]. Dostupné z: <www.raiffeisenbank.cz>.
- [9] Živnostenská banka, a. s. [online]. Dostupné z: <www.zivnobanka.cz>.

BEZPIECZEŃSTWO BANKOWOŚCI INTERNETOWEJ W REPUBLICIE CZESKIEJ

Streszczenie

Wiele osób korzysta z bankowości internetowej w celu komunikowania się z bankiem. Istnieje jednak szereg możliwości nadużyć z wykorzystaniem transferowanych danych. Konieczne są zatem odpowiednie zabezpieczenia elektroniczne, z których korzysta każdy bank. Istnieją trzy rodzaje zabezpieczeń: hasło, klucz elektroniczny oraz certyfikat. Niniejszy artykuł opisuje powyższe trzy typy środków zabezpieczających, jak również wskazuje na ich pozytywne i negatywne cechy.

Ivana Simikova

Technická univerzita v Liberci

MAASTRICHT CRITERIA: ANALYSIS OF THE CZECH REPUBLIC POSITION IN THE EU

1. Introduction

The Czech Republic obliged to the future EMU entry by its EU/EC admission (2004). The Maastricht criteria are the EMU entry conditions. The Maastricht criteria have been defined in the Maastricht Treaty (1991) as the preconditions representing the different economic areas and policies:

- **area of price stability (inflation rate)** – member state has to show long-term sustainable price stability and average inflation rate; the average annual inflation rate can't exceed the average of the inflation rate of the three states with the lowest inflation rate more than 1,5%,
- **area of the interest rate stability (long-term interest rates)** – long-term interest rate of the state bond or comparable bonds of the member state can't exceed the average long-term interest rate of the three states with the lowest inflation rate more than 2% during one year before the evaluation,
- **area of exchange rate stability (exchange rate)** – member state should keep his exchange rate in the exchange rate mechanism of the EC (ERM I) in its normal spread of oscillation and in the period can't devalue bilateral exchange rate against any exchange rate of the member state currency,
- **area of fiscal policy (general government deficit)** – relation of the planned or real deficit of the general government deficit to the gross domestic product in the market price can't exceed advisable value of 3% in the investigation period; general government budget includes central government, regional or local government, and the budgets of the funds of the social security,

- **area of fiscal policy (government debt)** – relation of the government debt to the gross domestic product should not exceed advisable value of 60% in the investigation period; the debt is defined as the consolidated debt of the individual branches of the state sector in the nominal values at the end of the year [5].

The Maastricht criteria fulfillment is obligatory for those countries, which want to enter the EMU. I was interested in, whether the Maastricht criteria were fulfilled only by the countries which finally enter the EMU. In other words whether the Maastricht criteria fulfillment divided the EU countries into the EMU countries and other EU member states. The next question, which will be treated by this paper, is how, when, and whether the CR started to fulfill the Maastricht criteria and whether the CR started to converge towards the other EMU member states. The criteria of the exchange rate stability was not included in this analysis from two reasons: the member states had several oscillation regimes and spreads, in which kept their pegged exchange rates in the condition of the ERM I; and the CR is not still in the ERM II and also was not in the analyzed period. The exchange rate spread within the ERM II will be stated to the CR in the future several years.

The cluster analysis was used as the main research method, using the group average method to include and gather the common characters of the individual cluster in the best way. The squared Euclidean distance metric was chosen. The average was used from other statistical methods, there were other methods used: secondary data collection (especially from the EU statistics), comparison, analysis, and synthesis.

2. Are the Maastricht criteria fulfillment decisive criteria in the EU and in the EMU?

This part of the article wants to answer the following question: Are the Maastricht criteria fulfilled only by the countries whose are obliged to fulfill them or only by those countries whose entered the EMU? In the case that the Maastricht criteria were perceived only as the “EMU entry tickets” [4], we could say that following statement will hold – the Maastricht criteria will be fulfilled only by those countries whose want to enter the EMU. In the case that the Maastricht criteria fulfill task of the stability and growth function then the criteria will be fulfilled also by the EU member states, which decided not to enter the EMU. It means that the criteria provide economic stability in the condition of the open economy together with that they represent conditions for healthy growth of economy. According previous ideas we can define following hypothesis:

H0: The Maastricht criteria are fulfilled only by those countries whose want to entry the EMU (the Maastricht criteria are only the entry tickets to the monetary union).

H1: The Maastricht criteria are fulfilled by all EU member states regardless whether they are the EMU member states or aren't (the Maastricht criteria fulfills stabilization and growth function).

The cluster analysis was chosen as the main used statistical method, with average group method and squared Euclidean distance metric. Analyzed period was set in the period 1996-2003. This period was chosen because the criteria fulfillment was monitored also during the EMU performance. The second point of view is also the shortage of the analyzed period 1996-1999, the only monitoring period before the EMU entry. This period couldn't be statistically used. The average was used in the case of the Maastricht criteria calculation (inflation rate and subsequently the long-term interest rate) and their maximum tolerable values.

Results of the cluster analysis are stated in Tab. 1. The number of cluster was settled on 2 in order to enable the clusters, which would distinguish the states those fulfilled the criteria (in the case that the H0 will hold – one cluster will be created by the EMU member states and the second one by the other states (by Denmark, Sweden and the United Kingdom)).

Table 1. Results of the cluster analysis of the Maastricht criteria fulfillment by the EU member states, 1996-2003

Indicator	1 st cluster	2 nd cluster
INFLATION	Greece, United Kingdom	Belgium, Germany, Spain, France, Ireland, Italy, Luxembourg, Austria, Portugal, Finland, Denmark, Sweden
LONG-TERM INTEREST RATES	Greece, United Kingdom	Belgium, Germany, Spain, France, Ireland, Italy, Luxembourg, Austria, Portugal, Finland, Denmark, Sweden
RELATION OF GOVERNMENT DEFICIT TO GDP	Portugal	Belgium, Germany, Greece, Spain, France, Ireland, Italy, Luxembourg, Austria, Finland, Denmark, Sweden, United Kingdom
RELATION OF THE GOVERNMENT DEBT TO GDP	France, Germany	Belgium, Greece, Spain, Ireland, Italy, Luxembourg, Portugal, Austria, Finland, Denmark, Sweden, United Kingdom

Source: [2]; own calculations.

Looking at the Maastricht criteria fulfillment in detail we can find that the created clusters do not respond to the groups of states, which should be created on condition that the H0 would hold. The cluster analysis detached these states, which

had similar criteria fulfillment development in the analyzed period of 1996-2003 regardless to stress the main attention on the criteria values. The most decisive criteria were the similarity of the analyzed cluster. Let's have a look at their more detailed analysis.

Inflation rate

Greece and the United Kingdom had the downward and the upward trend of the inflation rate with only one point of local minimum in the analyzed period. Other states showed long-term downward trend or their inflation rates changed several times (with several points of local minimums), The calculation of the tolerable maximum value of the criterion on the price stability was done in each year of the analyzed period. The criterion on price stability was not fulfilled only by Greece during whole analyzed period. On the other hand I found that the EMU non-member states (Denmark, Sweden and the United Kingdom) fulfilled the criterion on price stability in the whole analyzed period 1996-2003. In the case that these countries would entry the EMU the maximum tolerable values would have been even smaller (especially Sweden was the country with the lowest inflation rates). It means that the hypothesis H1 holds in the case of the criterion on price stability.

Long-term interest rates

Greece and the United Kingdom – again two states with similar trends of the long-term interest rates development. In this case we can speak about stable downward trend. Greece was the only the state, which didn't fulfill required criterion in analyzed period 1996-1998. EMU non-member states (Denmark, Sweden and the United Kingdom) hadn't any problems with the fulfillments of the criterion on the long-term interest rates during entire period. It means that the hypothesis H1 also holds in the case of the criterion on the long-term interested rates.

General government deficit

Portugal – the only state with constant downward trend within whole period. Other states went through steep improvement (e.g. Finland, Spain and Belgium) or fluctuant trend (e.g. Ireland, Italy and the Netherlands). We can say that all EMU member states had problems with the fulfillment of the criterion on general government deficit during whole period. The only year 1998 was bright exception – it was the year when the EMU countries were evaluated. Greece was the state with the biggest problems – it never fulfilled the criterion except the year of 1998. Contrary the EMU non-member states hadn't any significant problems with this criterion: Denmark and Sweden fulfilled the criterion on general government deficit within all analyzed period, the United Kingdom except year of 1996, 1997

and 2002. We can say that the hypothesis H1 also holds in the case of the criterion on the general government deficit.

Government debt

France and Germany – the countries with similar values of the criterion on government debt oscillating around the maximum 60%, with increase of the values in the last years of the analyzed period (Germany fulfilled the criterion only in 1996 and 2002, France during 1996-2002.) Majority of the EMU states had important problems with the fulfillment of the criterion. Contrary the EMU non-member states hadn't any significant problems (Denmark didn't fulfill the criterion only during 1996-1998, Sweden during 1996-1999, and the United Kingdom fulfilled the criterion on the government debt during whole analyzed period.) We must again admit the hypothesis H1.

Concluding the results of the cluster and comparative analyses we can find that the Maastricht criteria were visible "entry tickets to the EMU" but no the factor, which would divide the EU member states into two groups: the EMU member states and the EMU non-member states. Contrary we found that the EMU non-member states had much better results than the EMU member states. From all of those reasons we can admit hypothesis H1 that the Maastricht criteria led to the economy stability and growth/prosperity. Both stability and growth are important factors not only in the condition of the monetary union – EMU.

3. How does the CR fulfill the Maastricht criteria and can we find any marks of the convergence?

We found that the Maastricht criteria fulfillment should be the economic priority regardless the EMU membership. The Czech Republic is also obliged to fulfill the criteria entering the EU. We intend to find whether the CR started to converge towards the EMU economies during 1996-2003. The question is: When and in which area has the CR economy started to converge towards the EMU economies.

The cluster analysis was again chosen as the main research method, using the group average methods and squared Euclidean distance metric. The number of the clusters were stated on 3 in order to the non-converged economy could be excluded into individual cluster. Analyzed period is 1996-2003. The cluster analysis was calculated separately for the each Maastricht criterion, in the each year of the analyzed period. We could assure that we can identify the year when the CR started to converge. The results of the individual cluster analyses and final results are presented in Tab. 2.

Table 2. Results of the cluster analysis of the CR convergence to the EMU member states, 1996-2003

Indicator	Date of the convergence	Process of the convergence
INFLATION	1999	1996, 1997 – together with Greece, 1998 – the CR – the individual cluster, 1999 – 2003 – together with Austria, Belgium and Finland (alternately with Germany, the Netherlands, Portugal and Spain)
LONG-TERM INTEREST RATES	2002	1996 – 2001- the CR – the individual cluster, 2002 – 2003 – together with Austria, Belgium, Germany, Greece, Ireland, Italy, the Netherlands, Portugal and Spain
RELATION OF GOVERNMENT DEFICIT TO GDP	1996 / 1997	1997 – the CR – the individual cluster, 1998 – together with Finland, France, Germany, Italy, Luxembourg and the Netherlands (alternately with Ireland)
RELATION OF THE GOVERNMENT DEBT TO GDP	1996	1996 – 2003 – together with France and Germany (alternately with Finland, the Netherlands and Portugal)

Source: [2]; [3]; own calculations.

When we would look at how the Czech Republic really fulfills the Maastricht criteria we would get following Tab. 3.

Table 3. The Czech Republic fulfillment of the Maastricht criteria, 1996-2003

Indicator	Year	Fulfilled (Yes/No)	Indicator	Year	Fulfilled (Yes/No)
INFLATION	1996	No	LONG-TERM INTEREST RATES	1996	No
	1997	No		1997	No
	1998	No		1998	No
	1999	Yes		1999	No
	2000	No		2000	Yes
	2001	No		2001	Yes
	2002	Yes		2002	Yes
	2003	Yes		2003	Yes
RELATION OF GOVERNMENT DEFICIT TO GDP	1996	Yes	RELATION OF THE GOVERNMENT DEBT TO GDP	1996	Yes
	1997	Yes		1997	Yes
	1998	No		1998	Yes
	1999	No		1999	Yes
	2000	No		2000	Yes
	2001	No		2001	Yes
	2002	No		2002	Yes

Source: [2]; [3]; own calculations.

We can compare that the cluster analyses results don't correspond with the results of the Maastricht criteria fulfillment. It is caused by the fact that the only Maastricht criteria fulfillment doesn't speak much about how the CR economy converges to the EMU economies. The results from the Tab. 2 speak about convergence. We can see that despite of the fact that the Czech Republic doesn't fulfill some of the individual criterions, the Czech Republic converges in this field (e.g. criterion on price stability). It is made by the fact that other EMU member states don't properly fulfill this criterion either. Contrary some other criterion is fulfilled according the minimum required value; nevertheless, we cannot speak about convergence because the Czech value is still very high compare to the EMU member states ones (e.g. the long-term interest rates). We must include the result both of the tables and analyses because the Czech economy will have to be converged before its EMU entry in order to minimize the negative entry shocks but we will have to fulfill the real requirements of the Maastricht criteria too. We can assume that the requirements will be very similar because the EU 12/15 states will create healthier core of the EMU/EU economy and they will be the states according them the Maastricht criteria will be calculated.

What we could say? The Czech Republic showed convergence tendency during 1996-2003, which ended in the total convergence in the area of price stability and long-term interest rates. In the case of the price stability the Czech Republic started to converge in 1999, in the case of long-term interest rates the CR started to converge as late as in 2002. In the area of the fiscal criterions the Czech Republic hadn't any problems.

We could get another results dealing with the real Maastricht criteria fulfillment. The Czech Republic hasn't any problems with the criterion on price and interest rate stability. The most significant problem lies in the field of the fiscal criterion – the general government deficit. The Czech Republic exceeds the maximum values 3% many times. The criterion on government debt is still in relation of required values, deeply under the EMU states average. Nevertheless, the Czech Republic should think over the speed of the indicator increase. The results of this analysis are consistent with the results of the European Commission Convergence Report 2004 [1].

4. Conclusion

The Maastricht criteria were stated as the entry condition for the EMU membership. The cluster analysis completed by the calculations and the comparative analysis showed and proved that the Maastricht criteria fulfill the

primary role for the economic stability and growth. In the analyzed period 1996-2003 the Maastricht criteria fulfillment didn't divide EU member states into the EMU states and others (Denmark, Sweden and the United Kingdom). Contrary the EMU non-member states better fulfilled the criteria than the EMU member states. The hypothesis H1 that the Maastricht criteria fulfill the stabilization and growth role was admitted from previous reasons. CR became one of the EU member states since May 2004 with the obligation the EMU entry in the future. The Maastricht criteria fulfillment is then the obligation for the Czech Republic. Based on the analysis results we can say that the Czech republic by itself should attempt and make an effort to fulfill the criteria.

In the second part there is solved the question whether the Czech economy converged towards the EMU economies during 1996-2003. The Czech Republic started to converge in the area of price stability in 1999, in the area of long-term interest rates three years later in 2002. The Czech Republic was totally converged with the EMU member states in the field of fiscal criterions. Nevertheless, The Czech Republic will have to take into account not only the economy convergence but also real fulfillment of the Maastricht criteria before its EMU entry. In this case the Czech Republic should focus on the fiscal criterions. Many EMU states don't fulfill the criteria – but it will not hold for the CR in the moment of the EMU entry or during the evaluation period before the entry. Nonfulfillment of the Maastricht criteria would result in the closure of the EMU entry. According this fact the Czech Republic should focus on the criterion on the general government deficit and the speed of the government debt increase.

References

- [1] Commission of the European Communities: Report from the Commission; Convergence Report. Brussels, October 2004.
- [2] Eurostat: Maastricht Criteria (1996 – 2003). <http://europa.eu.int/comm/eurostat>, 3.10.2004.
- [3] Czech Ministry of Finance: Predikce makroekonomického vývoje na rok 2004. www.mfcr.cz, 15.3.2004.
- [4] Pelkmans J.: *European Integration; Methods and Economic Analysis*. Pearson Education Limited, Harlow 2001, ISBN 0 582 40486 X.
- [5] *Smlouva o Evropské unii, Smlouva o založení Evropského společenství*. Victoria Publishing, Praha 1994, ISBN 80-85865-02-5.

KRYTERIA Z MAASTRICHT: ANALIZA POZYCJI CZECH W UNII EUROPEJSKIEJ

Streszczenie

Artykuł zawiera analizę empiryczną kryteriów z Maastricht oraz udziela odpowiedzi na dwa istotne pytania: czy kryteria z Maastricht dzielą państwa członkowskie Unii Europejskiej na kraje, które winny spełniać te kryteria oraz takie, które spełniać ich nie muszą – czy możemy ewidentnie podzielić kraje na państwa członkowskie Maastricht UE oraz państwa członkowskie UE, które nie należą do MUE? Pytanie drugie dotyczy pozycji Republiki Czeskiej w Unii Europejskiej. Autor referatu stawia pytanie w jaki sposób Czechy spełniły kryteria z Maastricht w analizowanym okresie czasu oraz czy istnieje możliwość zidentyfikowania pewnych oznak konwergencji.