



UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bc. Eliška UHROVÁ

**EMISE SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ
VE VYSPĚLÝCH A ROZVOJOVÝCH ZEMÍCH SVĚTA**

Diplomová práce

Vedoucí práce: RNDr. Martin JUREK, Ph.D.

Olomouc 2015

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo): Bc. Eliška Uhrová (R120723)

Studijní obor: Učitelství geografie pro SŠ (kombinace Z-Bi)

Název práce: Emise skleníkových plynů ve vyspělých a rozvojových zemích světa

Title of thesis: Emission of greenhouse gases in developed and developing countries of the world

Vedoucí práce: RNDr. Martin Jurek, PhD.

Rozsah práce: 106 stran, 1 vázaná příloha

Abstrakt: Předložená diplomová práce se věnuje tématu Emise skleníkových plynů ve vyspělých rozvojových zemích. Podle kritérii Světové banky jsou státy rozděleny do pěti příjmových skupin. Analýza objemů emisí je provedena podle příjmových skupin a to od roku 1990. Hodnoceny jsou objemy celkových emisí, vývoj objemů jednotlivých skleníkových plynů nebo jsou objemy přepočteny na osobu. Z každé příjmové skupiny je vybráno šest největších producentů emisí daného skleníkového plynu. Práce se také zaměřuje na technologie a politické nástroje (např. Kjótský protokol) vedoucí ke snížení objemů emisí skleníkových plynů.

Klíčová slova: emise skleníkových plynů, rozvinuté státy, rozvojové státy, Kjótský protokol, emise na osobu, kumulované emise

Abstract: The present thesis focuses with the topic of Emission of greenhouse gases in developed and developing countries of the world. According to the criteria of the World Bank states are divided into five income groups. The analysis of the emission is performed by income groups and that since 1990. We evaluated the volumes of total emissions, the development of the individual volumes of greenhouse gases or volumes are converted per person. From each income group is selected six of the largest emitters of greenhouse gas. The work also focuses on technology and policy instruments (eg. The Kyoto Protocol) to reduce greenhouse gas emissions.

Keywords: greenhouse gases, developer countries, developing countries, Kyoto Prokocol, emission per capita, cumulative emissions

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci vypracovala samostatně a řádně citovala veškeré použité zdroje.

V Olomouci 10. 4. 2015

.....

Na tomto místě bych velmi ráda poděkovala panu RNDr. Martinu Jurkovi, PhD., za cenné rady při zpracovávání diplomové práce, za jeho odborné vedení a trpělivost při organizaci naší spolupráce.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Eliška UHROVÁ**
Osobní číslo: **R120723**
Studijní program: **N1501 Biologie**
Studijní obory: **Učitelství biologie pro střední školy**
Učitelství geografie pro střední školy
Název tématu: **Emise skleníkových plynů ve vyspělých a rozvojových zemích světa**
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem diplomové práce je zhodnotit emise skleníkových plynů vypouštěných do atmosféry na území rozvinutých a rozvojových států světa. Na základě dat z emisních inventur skleníkových plynů budou zhodnoceny charakteristiky vypouštěných emisí včetně vývoje od počátku 90. let dvacátého století. Bude analyzován objem a struktura emisí skleníkových plynů jednotlivých skupin států podle stupně ekonomického rozvoje a jejich podíl na celkových emisích. Dále budou zhodnoceny současné vývojové trendy v opatřeních k omezení emisí skleníkových plynů a role rozvinutých a rozvojových států v ochraně klimatu Země.

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**
Rozsah pracovní zprávy: **20 000 - 24 000 slov**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

OSN: United Nations Framework Convention on Climate Change [on-line],
Dostupné na <http://unfccc.int/>
OSN 1998: Kjótský protokol k Rámcové úmluvě o změně klimatu. Dostupné na
http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php
IPCC 2007: Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4). Dostupné
on-line na
http://ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml
MacKenzie, D. 2009: Making things the same: Gases, emission rights and the
politics of carbon markets. Accounting, Organizations and Society 34, 440-455.
Pretel, J. 2008. Odhad připravenosti států k účasti na kjótských mechanismech.
Ochrana ovzduší 21(40), 3, 16-19.

Vedoucí diplomové práce: **RNDr. Martin Jurek, Ph.D.**
Katedra geografie
Datum zadání diplomové práce: **5. prosince 2012**
Termín odevzdání diplomové práce: **10. dubna 2014**

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

L.S.

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 5. prosince 2012

Obsah

Bibliografický záznam	2
Obsah	7
Seznam použitých značek a zkratk	9
Úvod	10
1. Cíl práce.....	11
2. Zhodnocení dostupné literatury a metodika práce	12
2.1. Zhodnocení zdrojů dat pro teoretickou a analytickou část práce.....	12
2.2 Použité metody	15
3. Teoretická východiska	16
3.1 Rozdělení států na rozvinuté a rozvojové z historického hlediska.....	16
3.2 Rozvoj.....	18
3.2.1 Rozvojové země.....	18
3.3.2 Rozvinuté země	19
3.3 Trendy a opatření vedoucí k omezení emisí skleníkových plynů	20
3.3.1 Kjótský protokol	20
3.3.2 Zelená kniha – Rámec politiky pro klima a energetiku do roku 2030	20
3.3.3 EEA – European Environment Agency.....	21
3.3.4 Konkrétní technologie a praxe vedoucí ke snížení emisí skleníkových plynů	22
4. Analytická část.....	25
4.1 Vývoj objemu emisí skleníkových plynů v letech 1990-2010.....	26
4.1.1 Vývoj objemu emisí CO ₂	27
4.1.2 Vývoj objemu emisí CH ₄	28
4.1.3 Vývoj objemu emisí N ₂ O.....	29
4.1.4 Vývoj objemu emisí ostatních skleníkových plynů.....	30
4.2 Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích v roce 1990, 2000 a 2010	31
4.2.1 Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve světě v roce 1990, 2000 a 2010.....	32
4.2.2 Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve skupině států s vysokým příjmem v roce 1990, 2000 a 2010.....	33
4.2.3 Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve skupině států s vyšším středním příjmem v roce 1990, 2000 a 2010	34
4.2.4 Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve skupině států s nižším středním příjmem v roce 1990, 2000 a 2010	35

4.3.5 Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve skupině států s nízkým příjmem v roce 1990, 2000 a 2010.....	36
4.3 Vývoj objemu emisí v jednotlivých příjmových skupinách v letech 1990-2010.....	37
4.3.1 Emise ve státech s vysokým příjmem v letech 1990–2010.....	37
4.3.2 Emise ve státech s vyšším středním příjmem v letech 1990–2010.....	46
4.3.3 Emise ve státech s nižším středním příjmem v letech 1990–2010.....	55
4.3.4 Emise ve státech s nízkým příjmem v letech 1990–2010.....	64
4.4 Vývoj objemu emisí na osobu v letech 1990-2010.....	72
4.4.1 Emise na osobu ve skupině států s vysokým příjmem v letech 1990-2010.....	72
4.4.2 Emise na osobu ve skupině států s vyšším středním příjmem v letech 1990-2010.....	78
4.4.3 Emise na osobu ve skupině států s nižším středním příjmem v letech 1990-2010.....	84
4.4.4 Emise na osobu ve skupině států s nízkým příjmem v letech 1990-2010.....	90
4.5 Kumulované emise skleníkových plynů.....	95
5. Závěr.....	97
6. Shrnutí.....	99
7. Summary.....	100
8. Zdroje dat.....	101
Přílohy.....	104

Seznam použitých značek a zkratk

CCS	Carbon Dioxide Capture and Storage
CDIAC	Carbon Dioxide Information Analysis Center
EEA	European Environment Agency
ENVforum	Asia - Europe Environment Forum
EPS	Evropské politiky sousedství
EU ETS	EU Emissions Trading System
FAO	Food and Agriculture Organization
GNI	Gros Nation Income
HFC	hydrofluorocarbons (částečně fluorované uhlovodíky)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
PFC	perfluorocarbons (zcela fluorované uhlovodíky)
ppm	parts per milion, tzn. počet objemových částí sledované plynné látky v milionu objemových částí vzduchu
SEPA	Státní úřad na ochranu životního prostředí v Číně
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
UNEP	United Nations Environment Programme
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UNDP	United Nations Development Programme
US EPA	United States Environmental Protection Agency
WB	World Bank
WHO	World Health Organization

Úvod

Znečišťování ovzduší a změna klimatu jsou témata, která vyvolávají stále více emocí. Hnacími silami změny klimatu jsou přírodní a antropogenní látky a procesy, které mění energetickou bilanci Země. Atmosférická koncentrace skleníkových plynů - oxidu uhličitého, metanu, oxidu dusného a ostatních skleníkových plynů se v minulých letech zvýšila na neobvyklou úroveň za posledních 800 000 let. Koncentrace oxidu uhličitého se od preindustriálního období zvýšily o 40 % a to především v důsledku lidské činnosti. Vypěstlost států, chování, kultura života a životní styl mají bezprostřední vliv na produkci emisí skleníkových plynů. Změny v těchto oblastech mohou mít významný vliv na snížení emisí skleníkových plynů a zajištění udržitelného rozvoje. Proto také existují mezinárodní politiky zaměřující se na snižování objemů emisí skleníkových plynů. Velmi významným počinem je Kjótský protokol, který je provádějícím nástrojem Rámcové úmluvy o změně klimatu. Vstoupil v platnost v roce 2005 a jeho cílem bylo snížení emisí skleníkových plynů do roku 2012 o 5,2 % k roku 1990. Závazky států, které na Kjótský protokol přistoupily, však nebyly splněny a bylo stanoveno druhé kontrolní období, které trvá do roku 2020. Problémem ale zůstává, že významné vyspělé státy a zejména významní producenti emisí skleníkových plynů, jako je USA, se ke Kjótskému protokolu nepřidaly. Proto snaha dalších států o snížení objemů emisí, které jsou pod Kjótským protokolem podepsány, se může zdát jako marná.

V předložené diplomové práci byl zhodnocen vývoj objemů emisí skleníkových plynů od roku 1990 do roku 2010. Státy byly podle stupně rozvoje podle kritérií Světové banky rozděleny do čtyř příjmových skupin. Byly analyzovány celkové emise skleníkových plynů, podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkovém objemu emisí. Dále byli analyzováni největší producenti jednotlivých skleníkových plynů podle stupně rozvoje. Analýza proběhla i na úrovni objemu emisí na jednoho obyvatele. V práci jsou zhodnoceny současné politiky, trendy a technologie vedoucí k redukci objemů skleníkových plynů.

1. Cíl práce

Cílem diplomové práce bylo zhodnotit emise skleníkových plynů vypouštěných do atmosféry na území vyspělých a rozvojových států světa. Na základě dat z emisních inventur skleníkových plynů byly zhodnoceny charakteristiky vypouštěných emisí včetně vývoje od počátku 90. let dvacátého století. Byl analyzován objem a struktura emisí skleníkových plynů jednotlivých skupin států podle stupně ekonomického rozvoje a jejich podíl na celkových emisích. Dále byly zhodnoceny současné vývojové trendy v opatřeních k omezení emisí skleníkových plynů a role rozvinutých a rozvojových států v ochraně klimatu Země.

2. Zhodnocení dostupné literatury a metodika práce

Na téma emise skleníkových plynů či klimatická změna byla v posledních letech napsáno mnoho bakalářských, diplomových či jiných vědeckých prací. Autoři hodnotí objemy emisí, vznik klimatických změn, politické nástroje regulující množství emisí skleníkových plynů či navrhují řešení na zmírnění jejich dopadu.

Jednou z takových prací je bakalářská práce **Vývoj emisí skleníkových plynů v Evropě** Iva Hambálka z Univerzity Palackého v Olomouci. Cílem práce bylo zhodnocení vývoj emisí skleníkových plynů v Evropě po roce 1990 a trendů jejich vývoje.

Zhodnocením vzniku skleníkového efektu, přírodními a antropogenními emisemi a jejich vlivem na klimatické změny se zabývá bakalářská práce Soni Bendové z Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně s názvem **Změny klimatu způsobené rostoucím obsahem skleníkových plynů v ovzduší**.

O obchodování s emisními povolenkami je diplomová práce **Veřejná řešení externalit: Obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů v EU** Martina Suchánka z Masarykovy univerzity v Brně. Autor se zabývá koncepcí systému obchodování s emisními povolenkami v rámci Evropské unie a jeho dopadem na domácí ekonomiku s konkrétními příklady.

Předložená diplomová práce se dívá na problematiku emisí skleníkových plynů z pohledu rozvoje. Řeší objemy emisí podle stupně rozvoje. Základní úrovní je srovnání objemů emisí v zemích rozvinutých se zeměmi rozvojovými. Dále pak také zhodnocení objemů největších producentů emisí na světě. Důležitým faktem je hodnocení trendů vývoje emisí skleníkových plynů po roce 1990.

2.1. Zhodnocení zdrojů dat pro teoretickou a analytickou část práce

Jako zdroj informací pro teoretickou část a charakteristiku rozvojových a rozvinutých zemí byly využity studie mezinárodních organizací a orgánů, mezi něž patří Světová banka nebo Mezivládní panel pro změnu klimatu.

Světová banka (World Bank, WB) je mezinárodní organizace sídlící ve Washingtonu, jejímž cílem je zlepšení životních podmínek v rozvojových zemích a snížení chudoby. Světová banka

shromažďuje data týkající se demografie, zdravotnictví, hospodářství nebo změn klimatu (The World Bank, 2014a).

Protože stupeň hospodářského rozvoje se odráží ve struktuře výrobní sféry a úzce tak souvisí s využíváním paliv, s hospodařením v krajině a s technologickou vyspělostí, jeví se jako vhodné pro účel této diplomové práce, jejímž hlavním cílem je hodnocení emisí skleníkových plynů, dělení států podle ekonomického hlediska, které předkládá Světová banka (WB). Jako ukazatel ekonomického rozvoje v tomto případě slouží hrubý národní důchod (Gros National Income, GNI), což je celková peněžní hodnota vyrobená v určitém časovém období (př. jeden rok) obyvateli na území daného státu (zahrnuje i HDP), zahrnuje produkci z výrobních faktorů vlastněných rezidenty a naopak nezahrnuje domácí produkci z výrobních faktorů vlastněných cizinci (Pavelka, T., 2006).

Světová banka dělí státy podle GNI do pěti příjmových skupin: nízký příjem (do 1 005 USD), nižší střední příjem (1 006 USD – 3 975 USD), vyšší střední příjem (3 976 USD – 12 275 USD), státy OECD s vysokým příjmem (nad 12 276 USD) a státy s vysokým příjmem (nad 12 276 USD), které nejsou členy OECD. Pro účel této práce byla výše zmíněná skupina sjednocena pod jednotný název vysoký příjem, neboť členství v OECD nemá vliv na objemy vypouštěných emisí. Za rozvojové státy lze označit státy s nižším středním příjmem a s vyšším středním příjmem a mezi státy rozvinuté se řadí státy s vysokým příjmem. Státy s nízkým příjmem jsou ty, kterým nejbohatší státy poskytují rozvojovou pomoc a jejich hospodářství je na nízké úrovni.

Převážná část dat týkajících se objemů emisí skleníkových plynů, počtu obyvatel a ekonomické vyspělosti, byla pro tuto diplomovou práci čerpána z datových inventur Světové banky.

Mezivládní panel pro změnu klimatu, dále jen IPCC, je vědecký mezinárodní orgán vyhodnocující rizika změn klimatu. Cílem IPCC je poskytovat vědecká posouzení o nebezpečí klimatických změn způsobených člověkem, o jejich důsledcích a případných adaptacích či možnostech jejich zmírnění. V pravidelných intervalech vydává hodnotící zprávy, které slouží jako podpora Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu. Poslední **Pátá hodnotící zpráva** byla vydávána postupně v roce 2013 a 2014 (IPCC, 2014). Z této zprávy byly v diplomové práci využity informace o změnách a dalších vývojových trendech klimatu a o adaptacích na změny klimatu.

V teoretické části pro definování pojmů rozvoj, stupeň rozvoje nebo rozvojová země bylo čerpáno z *Encyklopedie rozvojových studií*, Dušková, L. a kol. (2011). Encyklopedie pojmy týkající se problematiky rozvoje podává uceleně a přehledně i pro běžného uživatele.

Sběrem dat o objemech emisí skleníkových plynů se zabývá několik světových inventur. Patří mezi ně například Rámcová úmluva OSN o změně klimatu, Informačně analyzační centrum pro oxid uhličitý nebo emisní inventura již zmíněné Světové banky.

Rámcová úmluva o změně klimatu (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC, dále jen Úmluva) je dokument o ochraně klimatického systému, který vznikl v roce 1992. Hlavním cílem Úmluvy je stabilizace emisí skleníkových plynů na hladině, která by vedla k zajištění stále produkce potravin, ekonomického rozvoje a k adaptaci ekosystémů na změny klimatu (UNFCCC,2014a). Provádějícím nástrojem této Úmluvy je Kjótský protokol, který vstoupil v platnost v roce 2005 a jehož cílem bylo snížení emisí skleníkových plynů do roku 2012 o 5,2 % vzhledem k roku 1990 (podrobněji se Kjótským protokolem zabývá kapitola 3.3.1 Kjótský protokol) (UNFCCC, 2014b).

Na oficiálních internetových stránkách Rámcové úmluvy o změně klimatu se dají vyhledat data o objemech emisí skleníkových plynů v jednotlivých státech. Tato data byla využita v diplomové práci v případě, pokud informace neposkytovala Světová banka.

Co se týče dat o kumulovaných emisích oxidu uhličitého, pro účely této práce byla využita emisní inventura **Informačně analyzačního centra oxidu uhličitého** (Carbon Dioxide Information Analysis Center, dále jen CDIAC)(CDIAC,2014a).

CDIAC je primárně centrum ministerstva energetiky USA, které se zabývá sběrem dat týkajících se změn klimatu a tvorbou informačních analýz. Data CDIAC obsahují záznamy o koncentracích oxidu uhličitého a ostatních skleníkových plynů, které vydává na globální i regionální úrovni. CDIAC hodnotí reakce ekosystémů na zvýšenou koncentraci oxidu uhličitého a ostatních skleníkových plynů (CDIAC, 2014b).

2.2 Použité metody

Základní metodou při zpracování dat do diplomové práce je rešerše dostupných zdrojů dat a literatury a analýza dat z emisních inventur. V případě práce zaměřené na téma, které je velmi dynamické a stále se mění, je nutné se orientovat převážně na internetové zdroje, které jsou vhodné svoji aktuálností. Hlavními zdroji byly internetové stránky Světové banky, Rámcové úmluvy OSN pro změnu klimatu nebo stránky Mezivládního panelu pro změnu klimatu.

Diplomová práce se zaměřuje na objemy emisí od roku 1990, jelikož tento rok byl stanoven jako základní srovnávací rok pro všechny státy, které ratifikovaly Kjótský protokol. Důležité je upozornit na fakt, že data s objemy emisí skleníkových plynů byla v době psaní diplomové práce dostupná do roku 2010, což však nebrání zhodnocení vývojových trendů od roku 1990.

Veškeré grafy byly vytvořeny v prostředí MS Excel 2007.

3. Teoretická východiska

3.1 Rozdělení států na rozvinuté a rozvojové z historického hlediska

Největší technický pokrok v dějinách lidstva se odehrál ve druhé polovině 18. století, toto období se označuje jako průmyslová revoluce, která se z Velké Británie rozšířila do západní a střední Evropy, Ruska a USA. Ve výrobním procesu docházelo postupně k přechodu od ruční práce v manufakturách, k tovární strojové velkovýrobě. Pozitivní bylo, že do výroby byly zavedeny nové technologie, které umožňovaly zrychlení výroby, což bylo důležité vzhledem k rostoucí poptávce na trhu. Na druhou stranu rozvoj průmyslové výroby s sebou přinesl i nové problémy, které byly do té doby pro lidstvo neznámé, a to antropogenní znečišťování ovzduší, které bylo důsledkem uvolňování škodlivin do ovzduší z továrních komínů.

Průmyslová revoluce ovšem nezasáhla celý svět. V zemích, které neměly vhodné přírodní či politické podmínky pro rozvoj průmyslu, bylo stále primárním zdrojem obživy zemědělství. Tyto země začaly za rozvíjejícími se průmyslovými státy zaostávat a země se začaly rozlišovat podle ekonomického rozvoje na rozvojové a rozvinuté (Dušková L. a kol. 2011).

S postupnou globalizací a ekonomickým rozvojem globální výroba a spotřeba neustále rostla a roste. Neroste však ve všech zemích světa rovnoměrně, ale více ve vyspělých zemích. V rozvojových zemích může spotřeba dokonce klesat – chudoba zde nemizí, často se i prohlubuje. Na ni jsou navázány další problémy, jako je dětská práce, zadluženost, kriminalita, špatný přístup k pitné vodě, špatné hygienické a lékařské zázemí a další. Vyspělé země se snaží tyto problémy eliminovat různými formami rozvojové pomoci. Zvyšující se spotřeba a tedy tlak na zvyšování výroby, má kromě pozitivních důsledků, kterými jsou zvýšení kvality života a celkový rozvoji společnosti, negativní dopad i na Zemi, jelikož s sebou přináší například změnu biodiverzity, desertifikaci, globální znečištění ovzduší, půd a vod nebo nadměrné a nešetrné čerpání přírodních zdrojů. Ekonomický rozvoj se stává jednou z příčin environmentální krize. Rozvojové země, které potřebují nasycit a zaměstnat rychle rostoucí populaci, stále využívají extenzivní obdělávání půdy a na jejich území vznikají či jsou stále udržovány technologicky zaostalé průmyslové závody, které vypouštějí do ovzduší velké množství emisí skleníkových plynů. Rozvinuté země světa využívají ve výrobě technologie, které jsou vyspělé a které vedou k produkci menších objemů emisí skleníkových plynů. Rozvinuté země jsou zapojeny do

různých programů, které se snaží emise skleníkových plynů redukovat pomocí národních či globálních politik. Jedním z takových nástrojů pro snížení emisí skleníkových plynů je Kjótský protokol. Problémem ale je, že rozvojové země nemají žádný zájem se na snižování globálních emisí skleníkových plynů podílet, protože podle jejich názoru i ony mají stejné právo na rozvoj, jako země, které již fází rozvoje v historii prošly. Na druhou stranu proto také některé světové velmoci (například USA) mají problém s přistoupením k různým redukčním emisním politikám a to proto, že nevidí důvod, proč by se měly podílet na celkovém snižování emisí skleníkových plynů, když rozvojové státy vypouštějící velké objemy emisí na redukční politiky také nepřistoupí. Problémem, kdy státy jsou lhostejny k environmentálním otázkám, se zabývají odborníci po celém světě. Jedním z nich je profesor Sumon Kuznets, který vytvořil tzv. hypotézu environmentální Kuznetsovy křivky. Tato hypotéza vychází ze dvou indikátorů – kvality životního prostředí a výše národního důchodu na osobu. V počáteční fázi ekonomického rozvoje se znečištění prostředí zvyšuje, tedy proces industrializace zvyšuje pravděpodobnost vzniku škodlivých látek, dochází k zvýšení emisí skleníkových plynů a ve větší míře se využívají přírodní zdroje. Lidé se v této fázi nezajímají o životní prostředí, ale důraz je kladen na ekonomický rozvoj, prosperitu a zaměstnanost. V této fázi nemá společnost ani prostředky na zmírňování negativních dopadů na životní prostředí. Avšak po té, co země dosáhne určité úrovně národního důchodu na osobu, dochází k novému trendu – kvalita životního prostředí se zvyšuje zároveň s úrovní ekonomického růstu. V této fázi se lidé daleko více zajímají o životní prostředí. S tím souvisí zpřísňování environmentálních standardů a přesun k technologiím, které jsou pro životní prostředí šetrnější. Zjednodušeně lze říci, že lidská společnost potřebuje dosáhnout určitého stupně ekonomického rozvoje, aby si uvědomila potřebu chránit životní prostředí (Dušková L. a kol., 2011).

3.2 Rozvoj

Na otázku „Co je to rozvoj?“ odpovídají členové cílových skupin rozvojových politik různě. Rozvoj lze definovat jako pozitivní změnu v určité společnosti, která byla záměrně způsobena v rámci daného státu nebo vládními či nevládními aktéry ze zahraničí. Za ekonomický rozvoj lze považovat proces, který vede k transformaci hospodářství států. Tento proces je charakteristický změnou struktury zaměstnanosti a podílu jednotlivých ekonomických sektorů na celkové produkci. Podíl tradičních odvětví (zemědělství) v ekonomice klesá, na druhé straně zastoupení průmyslu a služeb roste. Hlavním důsledkem ekonomického rozvoje je rostoucí bohatství společnosti jako celku, který se dá měřit růstem reálných příjmu jednotlivců i zvětšující se daňovou základnou (Swager, T., 2000). Ekonomický rozvoj také vede k vyšší kvalitě života obyvatelstva, ten lze vyjádřit tzv. Indexem lidského rozvoje (HDI).

3.2.1 Rozvojové země

Termín rozvojová země byl poprvé použit na zasedání konference OSN pro obchod a rozvoj. Dříve se pro tyto státy užívalo označení „zaostalé“. Dnes se lze setkat s pojmy jako Třetí svět, země globálního Jihu, státy G77 nebo tzv. Majority World.

Termín Třetí svět je poněkud zavádějící. Z historického hlediska se jedná o rozdělení států v průběhu studené války na tři skupiny – tři světy. První svět byly západní kapitalistické státy, Druhý svět státy východního socialistického bloku a Třetí svět tvořily státy méně rozvinuté, neboli státy, které na začátku konfliktu mezi Západem a Východem nebyly politicky začleněny do žádného z bezpečnostních bloků, kterým velely Spojené státy americké nebo Sovětský svaz. Je zřejmé, že srovnání pojmů Třetí svět a rozvojové země se liší. Ne všechny státy, které se řadily k státům Třetího světa lze označit za rozvojové (Švédsko, Finsko, Švýcarsko), a ne všechny rozvojové státy byly jeho součástí (Mongolsko, Vietnam, Kuba – tzv. Druhý svět). Rozvojové země se z geografického hlediska nacházejí na všech trvale obydlených kontinentech. Pro tyto země bývá charakteristická koloniální minulost, negramotnost, chudoba, epidemie, hladomory a války. Dále je jejich hospodářství z velké části založeno na zemědělské produkci, od které ale přecházejí k industrializaci a tržnímu hospodářství. To se často děje nešetnými mechanismy, které produkují velké objemy emisí skleníkových plynů.

Terminologie globálního Severu a Jihu poukazuje na geografickou distribuci zemí podle produkce a spotřeby. K bohatému Severu řadíme USA, Kanadu a rozvinuté státy Evropy, naopak Jihem se souhrnně označují státy rozvojové. Ani tato kategorizace není správná, neboť na Severu lze nalézt státy rozvojové (Mongolsko, Haiti) a na Jihu státy rozvinuté (Austrálie, Nový Zéland).

Ani označení G77 není přesné. Jedná se o státy, které jsou sdruženy do stejnojmenné organizace, skupinu ale dnes tvoří 131 států OSN, jejichž cílem je spolupráce za účelem podpory sdílených politických a ekonomických zájmů.

Pro termín rozvojová země neexistuje definice, která by byla jednotně celosvětově přijímána, neboť neexistuje jednotný systém parametrů, podle kterých lze rozvojové země definovat. Z tohoto důvodu existují výrazné rozdíly mezi jednotlivými přehledy rozvojových zemí. Obecně lze ale za rozvojovou zemi považovat takovou, kde zaměstnanost převažuje v zemědělství, zemědělství a těžba nerostných surovin v ekonomickém sektoru dominují. V málo rozvinutých zemích převažuje samozásobitelské zemědělství, průmysl s technologicky nenáročnými odvětvími (potravinářský a textilní) nebo služby neformálního charakteru, jako je pouliční prodej (Dušková L. a kol., 2011).

3.3.2 Rozvinuté země

Za rozvinuté země lze označit státy, které mají vysoké HDP na osobu, rozvinutý zpracovatelský průmysl a naopak nízký podíl těžby nerostných surovin na tvorbě HDP. Jsou to státy s rozvinutou energetikou. Zemědělství nepřevažuje nad sekundárním sektorem, je tržní a vysoce mechanizované. Dalším ukazatelem je vysoká zaměstnanost obyvatelstva ve službách, které jsou napojené na vědu a výzkum, a průmyslu, který má vysokou přidanou hodnotu (např. strojírenský, elektronický nebo farmaceutický).

Důležité je, že mezi státy rozvinuté se neřadí ty státy, které se zaměřují pouze na těžbu a vývoz jedné komodity, a přitom ostatní složky hospodářství mají zaostalé. Mezi takové státy patří například Bahrajn nebo Kuvajt, jejichž hospodářství je zaměřeno na těžbu a vývoz ropy (Dušková L. a kol., 2011).

3.3 Trendy a opatření vedoucí k omezení emisí skleníkových plynů

Ve světě existuje několik konkrétních nástrojů, které se zabývají omezením emisí skleníkových plynů a změnou klimatu. Nástroje existují na několika úrovních – mezinárodní, v rámci různých společností nebo na úrovni národní.

3.3.1 Kjótský protokol

Rámcová úmluva OSN o změně klimatu (dále jen Úmluva) je mnohostranná úmluva o ochraně klimatického systému, která vznikla 9. května 1992 jako výsledek Valného shromáždění OSN v roce 1989 (UNFCCC, 2014a). Hlavním prováděcím nástrojem Úmluvy je Kjótský protokol (dále jen Protokol), který slouží jako základ pro tvorbu budoucích mezinárodních dohod o snížení emisí skleníkových plynů. Protokol měl platnost do konce roku 2012. Mezi tím probíhaly ve světě konference smluvních stran o jeho náhradě po vypršení platnosti. Na 16. konferenci v Cancúnu byla vytvořena tzv. Cancúnská dohoda, jejíž nejdůležitější částí je Zelený klimatický fond. Do fondu by měly vyspělé státy každoročně přispívat až 100 miliard dolarů. Tyto peníze by měly pomoci rozvojovým a chudým státům rozvíjet ekologicky šetrnější technologie a řešit důsledky změn klimatu. Na 17. konferenci smluvních stran v Durbanu v roce 2011 se podařilo dojednat druhé období platnosti Protokolu. To bylo potvrzeno na 18. konferenci v Dauhá, kde se k novým závazkům snižování emisí zavázaly členské země EU, Austrálie, Bělorusko, Island, Kazachstán, Norsko, Švýcarsko a Ukrajina. Kjótský protokol bude nadále platit do roku 2020, kdy mají ratifikující státy společně snížit emise skleníkových plynů o 18 % oproti roku 1990 (UNFCCC, 2014b)

3.3.2 Zelená kniha – Rámec politiky pro klima a energetiku do roku 2030

Rámec politiky pro klima a energetiku do roku 2030 je nástroj Evropské unie, jehož záměrem je snížení emisí skleníkových plynů, zajištění dodávek energie a konkurenceschopnosti vytvářením pracovních míst. Tyto záměry jsou realizovány pomocí tří cílů, které se soustředí na snižování emisí skleníkových plynů, získávání energie z obnovitelných zdrojů a na úspory energie. Rámec by měl rovněž zohledňovat dlouhodobější cíle, které Evropská komise stanovila v roce 2011 v plánu přechodu ke konkurenceschopnému nízkouhlíkovému hospodářství do roku 2050, v energetickém plánu do roku 2050 a v Bílé knize o dopravě. Evropský parlament přijal o každém z těchto plánů usnesení. Tyto plány byly

vypracovány proto, aby se úsilím vyspělých zemí jako celku dosáhlo do roku 2050 snížení emisí skleníkových plynů o 80–95 % v porovnání s hodnotami z roku 1990.

Cíl snížení emisí skleníkových plynů do roku 2020 o 20 % ve srovnání s rokem 1990 se provádí prostřednictvím systému EU pro obchodování s emisemi (EU ETS) a rozhodnutí o „sdílení úsilí“, které stanoví cíle pro snížení emisí v odvětvích, na něž se systém ETS nevztahuje. K jeho dosažení přispívají politiky EU a vnitrostátní politiky ke snižování emisí. V roce 2011 byly emise skleníkových plynů, na něž se vztahuje klimaticko-energetický balíček, odhadovány na 16 % pod úroveň roku 1990.

V rámci systému ETS je stanovena jednotná cena uhlíku z velkých průmyslových zařízení, energetických odvětví a z letecké dopravy. Pokrývá více než 10 000 zařízení a téměř 50 % všech emisí skleníkových plynů v EU. Jednotná cena zajišťuje, že jsou klimatické cíle plněny nákladově efektivním způsobem a že podniky v celé EU mají rovné podmínky. Celkovým cílem je na úrovni EU dosáhnout do roku 2020 10% snížení emisí ve srovnání s rokem 2005. Celkově je EU na dobré cestě k dosažení cíle 10% snížení emisí, ale mezi jednotlivými členskými státy jsou výrazné rozdíly. Polovina z nich ještě musí přijmout další opatření. Kromě toho směrnice o energetických službách umožňuje členským státům flexibilitu v plnění jejich cílů, ať již prostřednictvím získání mezinárodních kreditů nebo prostřednictvím obchodu s členskými státy, které svůj cíl přesáhly (Zelená kniha, 2012).

3.3.3 EEA – European Environment Agency

EEA je jedna z agentur Evropské unie, která byla zřízena v roce 1990 a v platnost vstoupila v roce 1993. Agentura si klade za cíl napomáhat Společenství a členským státům dělat rozhodnutí o zlepšování životního prostředí, přechod k trvalé udržitelnosti a začleňování ekologických aspektů do hospodářských politik. Dále EEA také koordinuje Evropskou informační a pozorovací síť pro životní prostředí.

EEA analyzuje nejnovější trendy vývoje životního prostředí, které vycházejí jednou za pět let. Dále pracuje na vývoji klimatických scénářů, vydává tematické a odborné zprávy (European Environment Agency, 2014a).

EEA také spolupracuje na mezinárodní úrovni, neboť témata jako jsou změna klimatu, znečištění ovzduší, trvale udržitelná výroba a spotřeba nebo vliv životního prostředí na zdraví,

mají příhraniční charakter. Proto EEA nespolupracuje jen s členskými státy a spolupracujícími zeměmi (Západní Balkán), ale také s ostatními zeměmi, regiony v kontextu EPS (Evropské politiky sousedství) a mezinárodními organizacemi.

Regionální spolupráce probíhá s východními sousedy (Arménie, Ázerbájdžán, Bělorusko, Gruzie, Moldavsko, Ukrajina, Rusko), jižními sousedy (Alžírsko, Egypt, Izrael, Jordánsko, Libanon, Libye, Maroko, Sýrie, Tunisko) a se střední Asií (Kazachstán, Kyrgyzstán, Tádžikistán, Turkmenistán, Uzbekistán).

Co se týče spolupráce přesahující region, jedná se o orgány US EPA (Agentura pro ochranu životního prostředí USA), Environment Canada (Životní prostředí Kanada) nebo SEPA (Státní úřad na ochranu životního prostředí v Číně).

Spolupráce také probíhá např. s UNEP (Program OSN pro životní prostředí), UNECE (Evropská hospodářská komise OSN), WHO (Světová zdravotnická organizace), FAO (Organizace OSN pro výživu a zemědělství), UNFCCC (Rámcová úmluva OSN o změně klimatu) nebo ENVforum (Asijsko-evropské fórum pro životní prostředí) (European Environment Agency, 2014b).

3.3.4 Konkrétní technologie a praxe vedoucí ke snížení emisí skleníkových plynů

Pro snižování emisí skleníkových plynů jsou ve světě zaváděny technologie a praxe, které IPCC dělí podle sektorů – energetika, doprava, stavebnictví, průmysl, zemědělství, lesnictví, odpady. Dále jsou děleny do dvou skupin na ty, které jsou komerčně dostupné v současné době a kterou budou komerčně dostupné do roku 2030.

V současné době se za klíčové technologie a praxe pro snižování emisí skleníkových plynů v energetice považují přechod z uhlí na plyn, intenzivnější výroba jaderné energie, výroba energie a tepla z obnovitelných zdrojů nebo zavádění technologie CCS (např. ukládání CO₂ odstraněného ze zemního plynu). V dopravě se jeví jako účinné využívání hybridních vozidel, využívání biopaliv nebo přechod ze silniční dopravy na dopravu železniční a veřejnou hromadnou dopravu. V oblasti stavebnictví se zavádějí úsporné systémy osvětlení a využívání denního světla, používají se účinnější elektrické spotřebiče a zařízení pro vytápění a chlazení domů a zavádějí se pasivní i aktivní solární designy pro vytápění a chlazení. V průmyslu se využívají účinnější spotřebitelské elektrozařízení, rekuperace tepla a elektřiny, recyklace a nahrazování materiálů. Jako klíčové technologie a praxe v zemědělství se v současné době

považují kvalitnější hospodaření v oblasti pěstování plodin na orné půdě a pastevectví s cílem zvýšit ukládání uhlíku v půdě, regenerace rašelinných půd a degradovaných lokalit, kvalitnější metody pěstování rýže, chovu dobytka a hospodaření se statkovými hnojivy s cílem snížení emisí CH₄, kvalitnější metody aplikace dusíkatých hnojiv s cílem snížení emisí N₂O nebo účelové pěstování energetických plodin k nahrazení fosilních paliv. V lesnictví se usiluje o zalesňování nelesních půd a snížení odlesňování nebo využití lesních produktů pro bioenergetické účely s cílem nahradit fosilní paliva. V nakládání s odpady se za klíčové považuje zachycování skladovaného plynu, spalování odpadů se znovuzískáváním energie, kompostování organického odpadu, řízené čištění odpadních vod, recyklace a minimalizace odpadů.

Do roku 2030 se počítá s rozvojem a aplikací následujících metod. V oblasti energetiky to bude i nadále využívání obnovitelných zdrojů energie včetně vln a přílivu, solárních koncentračních a solárních fotovoltaických systémů. V dopravě se do roku 2030 budou využívat biopaliva druhé generace, letadla budou energeticky úspornější a dále využívání pokročilých elektrovozidel a hybridních vozidel se silnějšími a spolehlivějšími bateriemi. V oboru stavebnictví se počítá se zavedením integrovaného designu komerčních budov zahrnující technologie jako inteligentní měřidla zajišťující zpětnou vazbu a kontrolu. V průmyslu se budou využívat inertní elektrody pro zpracování hliníku nebo CCS pro výrobu cementu, čpavku a železa. Hlavním úkolem zemědělství bude zvýšit výnosy plodin. V lesnictví bude docházet k zušlechťování dřevin s cílem zvýšit rychlost produkce biomasy a pohlcování uhlíku, dále se budou využívat kvalitnější technologie dálkového průzkumu Země k provádění analýzy vegetace. V oblasti nakládání s odpady budou využity vegetační pokryvy a biofiltry s cílem optimalizovat oxidaci CH₄.

Vlády mohou využívat širokou škálu národních politik k vytváření pobídek pro realizaci zmírňování změn klimatu. Jsou jimi např. snižování dotací na fosilní paliva, povinné limity spotřeby, přimíchávání biopaliv do pohonných hmot a standardy CO₂ pro silniční dopravu, investice do atraktivních prostředků hromadné dopravy a nemotorizovaných forem dopravy, standardy a označování spotřebičů, pobídky pro podniky energetických služeb, finanční pobídky a předpisy pro kvalitnější hospodaření s půdou, finanční pobídky (na národní i mezinárodní úrovni) ke zvětšení zalesněného území, ke snížení odlesňování a k zachování a

obhospodařování lesa, finanční pobídky pro lepší hospodaření s odpady a odpadními vodami (IPCC, 2007).

4. Analytická část

Vzhledem k tomu, že jednotlivé skleníkové plyny mají rozdílný vliv na skleníkový efekt a setrvávají v atmosféře rozdílnou dobu, byl vytvořen přepočít, podle kterého lze lépe srovnat účinnost různých skleníkových plynů. Nejvíce do atmosféry vypouštěným skleníkovým plynem je oxid uhličitý, proto se objem a účinnost dalších skleníkových plynů přepočítává na ekvivalent CO_2 . Ekvivalent tedy vyjadřuje množství emisí oxidu uhličitého, které by způsobilo stejný skleníkový efekt, ve stejném časovém horizontu, jako jiný skleníkový plyn (IPCC, 2008). V analytické části je tento přepočít použit u metanu, oxidu dusného a ostatních skleníkových plynů.

4.1 Vývoj objemu emisí skleníkových plynů v letech 1990-2010

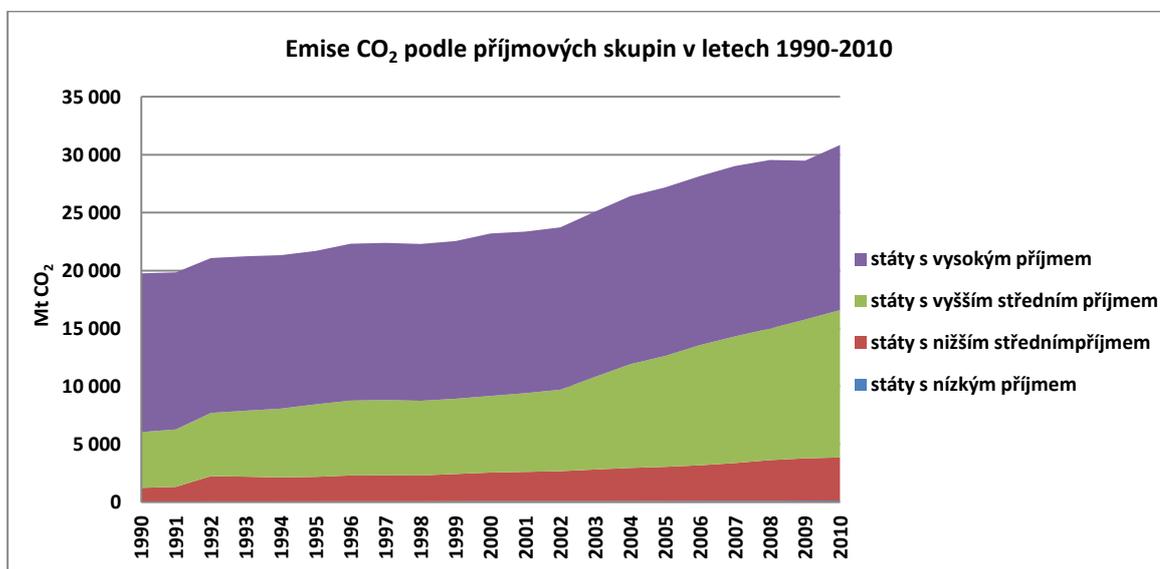
V následujících podkapitolách je pozornost věnována vývoji objemu emisí jednotlivých skleníkových plynů. Bude hodnocen celkový trend a zároveň hodnocen vývoj v jednotlivých příjmových skupinách.

4.1.1 Vývoj objemu emisí CO₂

Nejvíce zastoupeným skleníkovým plynem v atmosféře je oxid uhličitý. Na celkových emisích se podílí z více jak 75 %. Oxid uhličitý vzniká při dokonalém spalování, tlení a kvašení. Největší nárůst koncentrace CO₂ je zaznamenán od dob průmyslové revoluce.

Na začátku pozorovaného období, v roce 1990, byl objem emisí CO₂ 19 776,16 Mt, v roce 2000 23 207,91 Mt a v roce 2010 se objem emisí CO₂ vyšplhal na 30 847,14 Mt. Jedná se tedy během dvaceti let o nárůst o 44,02 %.

Nejvíce emisí oxidu uhličitého je vypouštěno ve státech s vysokým příjmem. Nutno však upozornit na trend, kterým je pokles procentuelního podílu těchto států na celkových emisích CO₂. V roce 1990 bylo na území států s vysokým příjmem vyprodukováno 68 % emisí CO₂ (13 706,06 Mt), v roce 2000 60 % (14 022,25 Mt) a v roce 2010 46 % (14 251,60 Mt). Opačný trend je zaznamenán u států s vyšším středním příjmem, které se na emisích CO₂ v roce 1990 podílely z 24 % (4 811,89 Mt), v roce 2000 z 28 % (6 616,06 Mt) a v roce 2010 již ze 41 % (12,719,91 Mt). Ve státech s nižším středním příjmem není nárůst příliš vysoký. V roce 1990 se tyto státy podílely na celkových emisích CO₂ z 9 % (1 182,31 Mt), v roce 2000 z 11 % (2 471,38 Mt) a v roce 2010 z 12 % (3 724,43 Mt).



Obr. 1: Vývoj objemu emisí CO₂ podle příjmových skupin v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015b; UNFCCC, 2015)

4.1.2 Vývoj objemu emisí CH₄

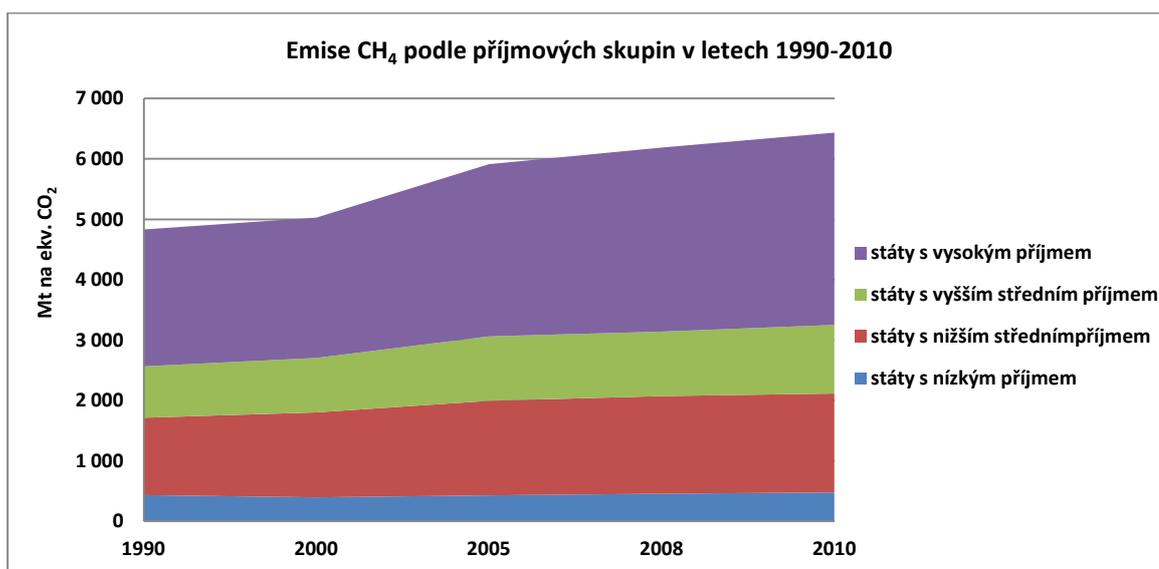
Druhým nejvíce produkovaným skleníkovým plynem je metan. Hlavními zdroji CH₄ jsou mokřady, rýžoviště, spalování fosilních paliv a trávicí soustavy přežvýkavců.

V roce 1990 byl objem emisí CH₄ 4 831,64 Mt na ekv. CO₂ v roce 2000 5 028,11 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 6 435,35 Mt na ekv. CO₂. Nárůst během let 1990-2010 činil 24,9 %.

V roce 1990 se na celkových emisích metanu podílely nejvíce státy s vysokým příjmem, a to ze 47 % (2 267,08 Mt na ekv. CO₂), druhým největším producentem byly státy s nižším středním příjmem s 26 % (1 280,49 Mt na ekv. CO₂), třetí největší podíl patřil státům s vyšším středním příjmem s 18 % (852,12 Mt na ekv. CO₂) a nejmenší podíl na celkových emisích metanu v roce 1990 měly státy s nízkým příjmem a to 9 % (453,57 Mt na ekv. CO₂).

V roce 2000 objemy emisí stouply ve všech státech, kromě států s nízkým příjmem. Výrazný rozdíl v procentuálním rozložení oproti roku 1990 však nebyl zaznamenán.

Až do roku 2010 emisí metanu ve státech všech příjmových skupin přibývalo. Největší podíl – 50 % (3 184,39 Mt na ekv. CO₂) měly opět státy s vysokým příjmem, dále státy s nižším středním příjmem, jejichž podíl byl čtvrtinový (1 637,98 Mt na ekv. CO₂), s 18% podílem (1 137,46 Mt na ekv. CO₂) následovaly státy s vyšším středním příjmem a nejmenší podíl v roce 2010 na emisích CH₄ měly státy s nízkým příjmem a to 7 % (475,50 Mt na ekv. CO₂)



Obr. 2: Vývoj objemu emisí CH₄ podle příjmových skupin v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015e)

4.1.3 Vývoj objemu emisí N₂O

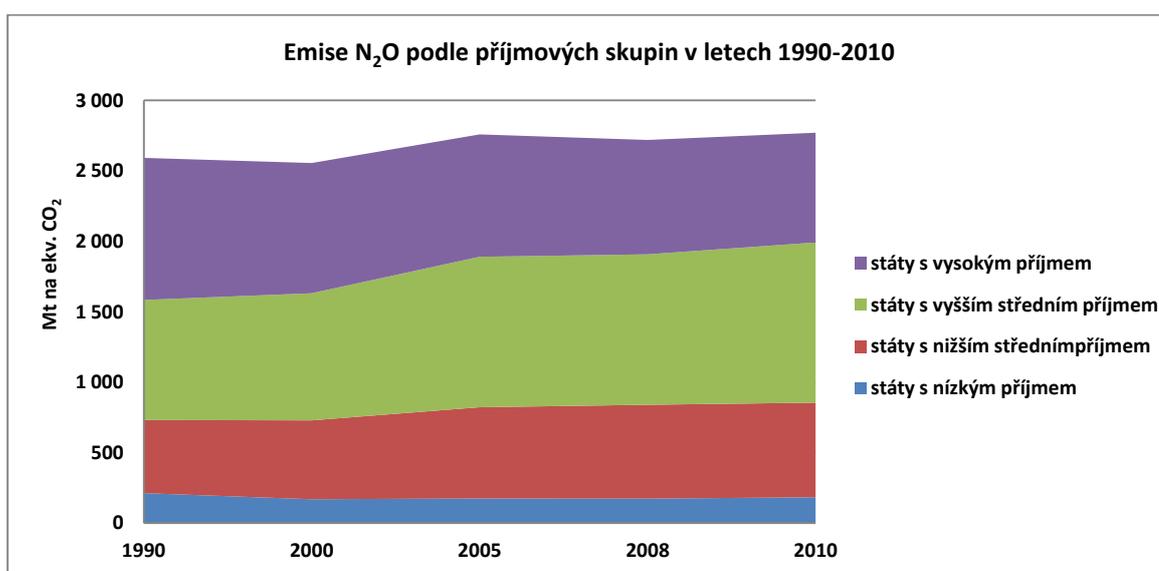
Oxid dusný je po oxidu uhličitém a metanu třetím nejvíce zastoupeným skleníkovým plynem. Hlavními zdroji N₂O jsou dusíkatá minerální hnojiva, spalování biomasy a fosilních paliv.

Objemy emisí oxidu dusného jsou ze všech pozorovaných skleníkových plynů nejvíce stabilní. Na počátku pozorovaného období bylo celkem naměřeno 2 601,86 Mt na ekv. CO₂. Do roku 2000 došlo k poklesu na 2 556,59 Mt na ekv. CO₂. Do roku 2010 však objem emisí N₂O vzrostl na 2 771,77 Mt na ekv. CO₂. Celkový nárůst v období 1990-2010 je pouhých 6 %.

V roce 1990 státy s vysokým příjmem jen o 6 % převyšovaly (1 008,67 Mt na ekv. CO₂) nad státy s vyšším středním příjmem s 33 % (852,12 Mt na ekv. CO₂). Státy s nižším středním příjmem tvořily na celkových emisích oxidu dusného 20 % (519,43 Mt na ekv. CO₂) a státy s nízkým příjmem 8 % (212,63 Mt na ekv. CO₂).

Do roku 2000 se zmenšoval rozdíl v podílu států s vysokým příjmem (36 %) a států s vyšším středním příjmem (35 %). V roce 2005 byl již podíl států s vyšším středním příjmem vyšší (39 %) než států s vysokým příjmem (32 %). U států s nižším středním příjmem a nízkým příjmem nedocházelo k větším výkyvům na celkovém podílu objemu emisí N₂O oproti roku 1990.

V roce 2010 byly již největšími producenty emisí N₂O státy s vyšším středním příjmem (1 137,46 Mt na ekv. CO₂), následovaly státy s vysokým příjmem (778,96 Mt na ekv. CO₂), dále státy s nižším středním příjmem (671,60 Mt na ekv. CO₂) a nejmenší podíl patřil státům s nízkým příjmem (183,72 Mt na ekv. CO₂).

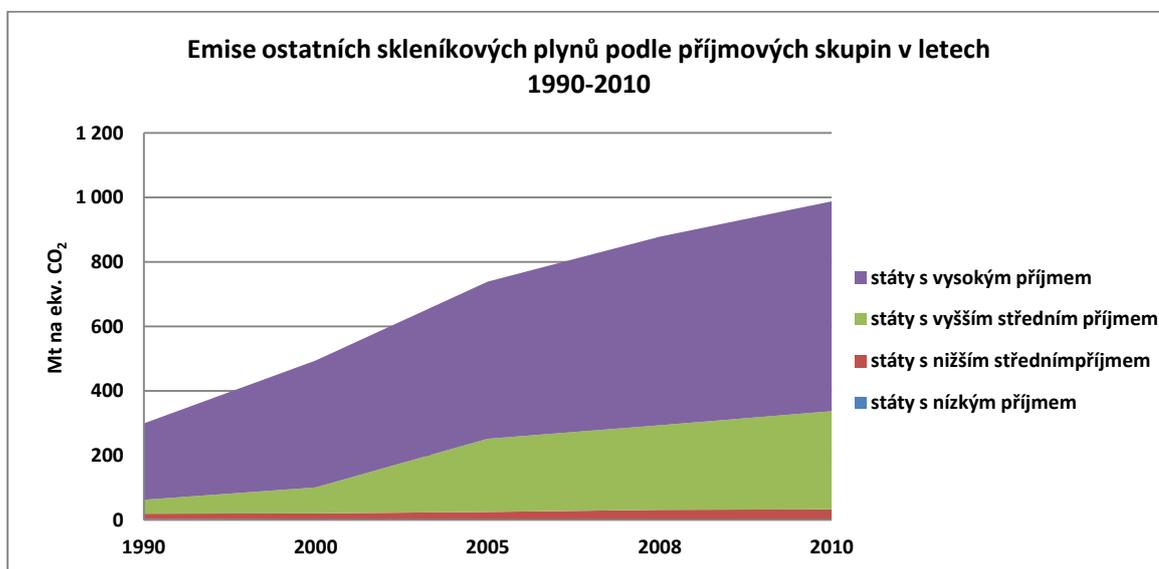


Obr. 3: Vývoj objemu emisí N₂O podle příjmových skupin v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015f)

4.1.4 Vývoj objemu emisí ostatních skleníkových plynů

Objemy emisí ostatních skleníkových plynů jsou oproti emisím CO₂, CH₄ nebo N₂O poměrně malé, co se týče nárůstu během sledovaného období, jedná se o emise nejvíce rostoucí. Během 20 let byl zaznamenán nárůst 230 %. Na počátku 90. let 20. století činil jejich objem 299,02 Mt na ekv. CO₂, v roce 2000 to bylo již 499,33 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 988,12 Mt na ekv. CO₂.

Objemy emisí ostatních skleníkových plynů, kam je řazen fluorid sodný (SF₆), částečně fluorované uhlovodíky (HFC) a zcela fluorované uhlovodíky (PFC), rostly ve státech všech příjmových skupinách, kromě států s nízkým příjmem. Nejdynamičtější vývoj v celém časovém období byl u států s vysokým a vyšším středním příjmem. Největší podíl na emisích ostatních skleníkových plynů měly státy s vysokým příjmem. V roce 1990 to bylo 79 % (236,76 Mt na ekv. CO₂), v roce 2000 80 % (293,62 Mt na ekv. CO₂) a v roce 2010 66 % (650,82 Mt na ekv. CO₂). Druhý největší podíl připadal na státy s vyšším středním příjmem. V roce 1990 činil 14 % (41,11 Mt na ekv. CO₂), v roce 2000 16 % (80,57) a v roce 2010 se podíl vyšplhal na 31 % (304,56 Mt na ekv. CO₂). Podíl států s nižším středním příjmem nepřesáhl ve sledovaném období hranici 5 % a u států s nízkým příjmem se jednalo o zanedbatelný podíl po 1 %.



Obr. 4: Vývoj objemu emisí N₂O podle příjmových skupin v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015g)

4.2 Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích v roce 1990, 2000 a 2010

Podíl emisí jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích je analyzován podle příjmových skupin. V následujících podkapitolách budou popsány vývojové trendy těchto podílů. Důležité je upozornit na fakt, že podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích nemusí vždy korelovat s objemem daného skleníkového plynu. Objem může sice růst, ale podíl se může zmenšovat a to platí i naopak.

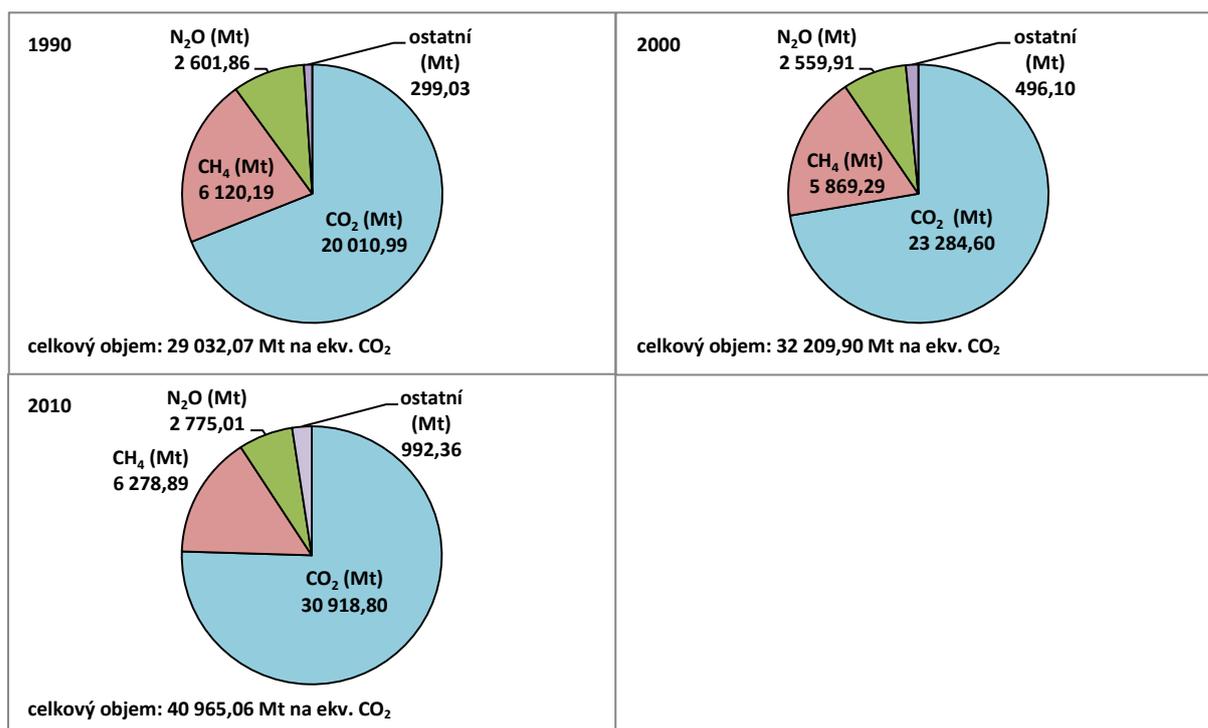
4.2.1 Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve světě v roce 1990, 2000 a 2010

Jak již vyplývá z kapitoly 4.1, největší podíl na celkových světových emisích skleníkových plynů mají emise oxidu uhličitého. V roce 1990 činil tento podíl 69 %, v roce 2000 se zvýšil na 72 % a svého maxima dosáhl v roce 2008 a to 79 %, v roce 2010 podíl mírně klesl na 76 %.

Emise metanu, které jsou spojovány zejména se zemědělskou produkcí, se na celkových světových emisích skleníkových plynů v roce 1990 podílely z 21 %. Trend podílu metanu na celkových emisích má klesající charakter. V roce 2000 klesl na 18 % a v roce 2010 na 15 %.

Třetí největší podíl na celkovém objemu emisí skleníkových plynů mají emise oxidu dusného. I u toho skleníkového plynu je trend vývoje podílu klesající. V roce 1990 se podílel na celkovém objemu z 9 %, v roce 2000 z 8 % a v letech 2005-2010 se podíl držel na 7 %.

Nejmenší podíl tvoří emise ostatních skleníkových plynů. U těchto emisí je však trend podílu vývoje rostoucí. V roce 1990 to bylo pouhé jedno 1 % v letech 2000-2010 již procenta 2.

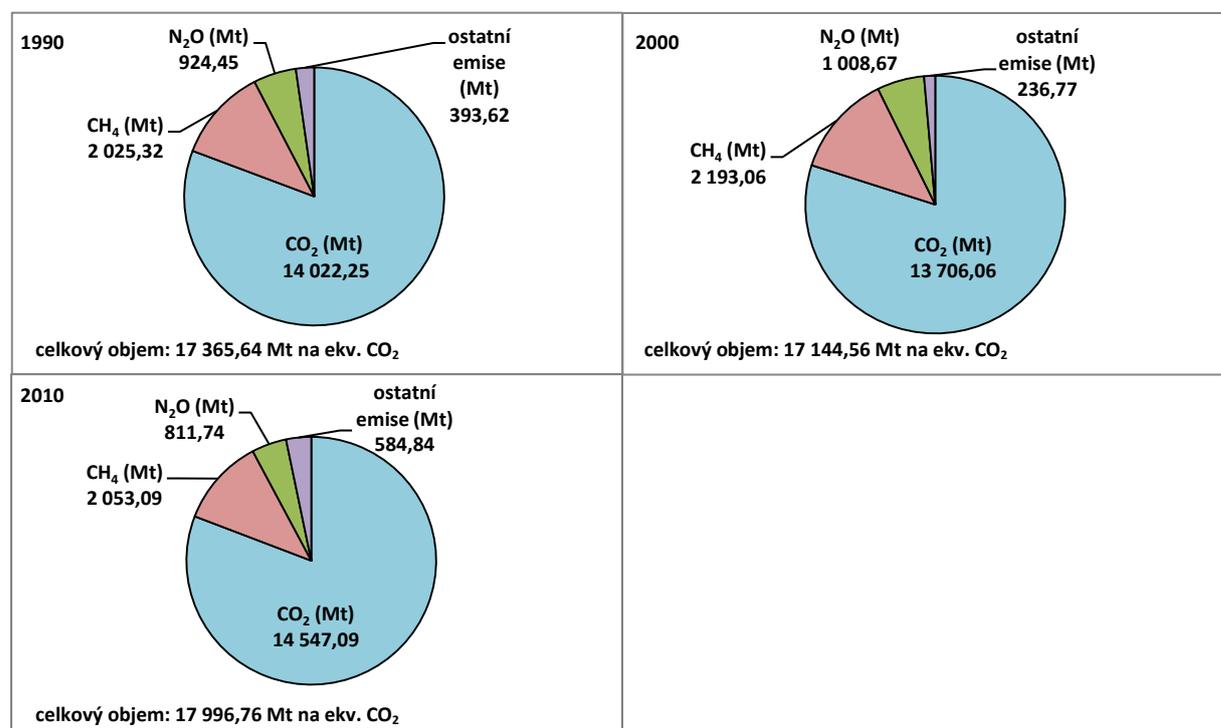


Obr. 5: Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve světě v roce 1990, 2000 a 2010 (The World Bank, 2015; UNFCCC, 2015)

4.2.2 Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve skupině států s vysokým příjmem v roce 1990, 2000 a 2010

Do příjmové skupiny států s vysokým příjmem řadí Světová banka státy nejbohatší a nejvyspělejší. Jedná se o státy s velkou průmyslovou základnou, kde průmyslová výroba převažuje nad výrobou zemědělskou a velké procento obyvatel je zaměstnáno v sektoru služeb. Tyto státy mají fungující jednotlivé sektory a nepotřebují experimentovat, což se projevuje i na trendu podílů jednotlivých skleníkových plynů, který je spíše stagnující.

Největší podíl zaujímají emise oxidu uhličitého. V celém pozorovaném období se tento podíl pohybuje okolo 80 a 81 %. Druhý největší podíl tvoří emise metanu. I u toho skleníkového plynu ve státech s vysokým příjmem nedochází k žádnému výraznému nárůstu či poklesu. V roce 1990 to byl podíl 13 % a během dvaceti let se došlo k snížení podílu na 12 %. Co se týče podílu oxidu dusného na celkových emisích je trend stejný jako u emisí metanu, tedy mírně sklesající z 6 % v roce 1990 na 4 % v roce 2010. Naopak mírně rostoucí podíl byl zaznamenán u ostatních emisí skleníkových plynů. V roce 1990 činil 1 %, v letech 2000-2008 to byla procenta 3 a v roce 2010 již 4 %.



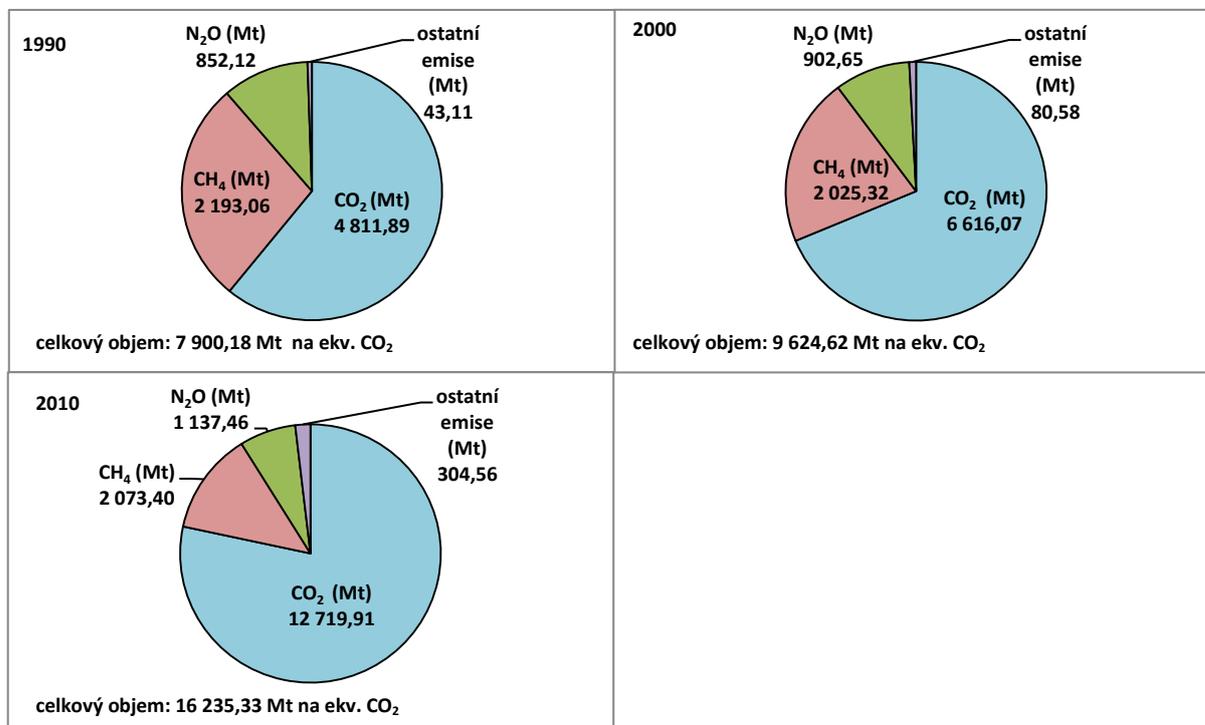
Obr. 6: Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve skupině států s vysokým příjmem v roce 1990, 2000 a 2010 (The World Bank, 2015; UNFCCC, 2015)

4.2.3 Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve skupině států s vyšším středním příjmem v roce 1990, 2000 a 2010

Do příjmové skupiny s vyšším středním příjmem patří státy, jako je Čína, Brazílie či Argentina nebo také Maďarsko a Rumunsko. Jedná se tedy o státy, které jsou průmyslově-zemědělské nebo státy s rychle rostoucí ekonomikou. Od toho se také odráží trend vývoje celkového objemů emisí skleníkových plynů a podílu emisí jednotlivých skleníkových plynů v této příjmové skupině.

Zásadním trendem je zvětšování rozdílu mezi podíly emisemi oxidu uhličitého a metanu. Na počátku 90. let 20. století byl rozdíl ne tak velký jako v roce 2010. V roce 1990 tvořily emise CO₂ 61% podíl a emise CH₄ podíl 28%. V roce 2000 se podíl u emisí CO₂ zvýšil na 69 % a u emisí CH₄ snížil na 21 %. Tento trend přetrval až do roku 2010, kdy emise CO₂ tvořily 78% podíl a emise CH₄ pouze podíl 13%. Důvodem zvyšování podílu emisí CO₂ a snižování podílu emisí CH₄ je přechod od zemědělství k průmyslové výrobě.

Podíl emisí N₂O neměl zásadně výrazný trend, během dvaceti let došlo ke snížení z 11 % na 9 %. U emisí ostatních skleníkových plynů se podíl během této doby zvýšil z 0,5 % na 2 %.



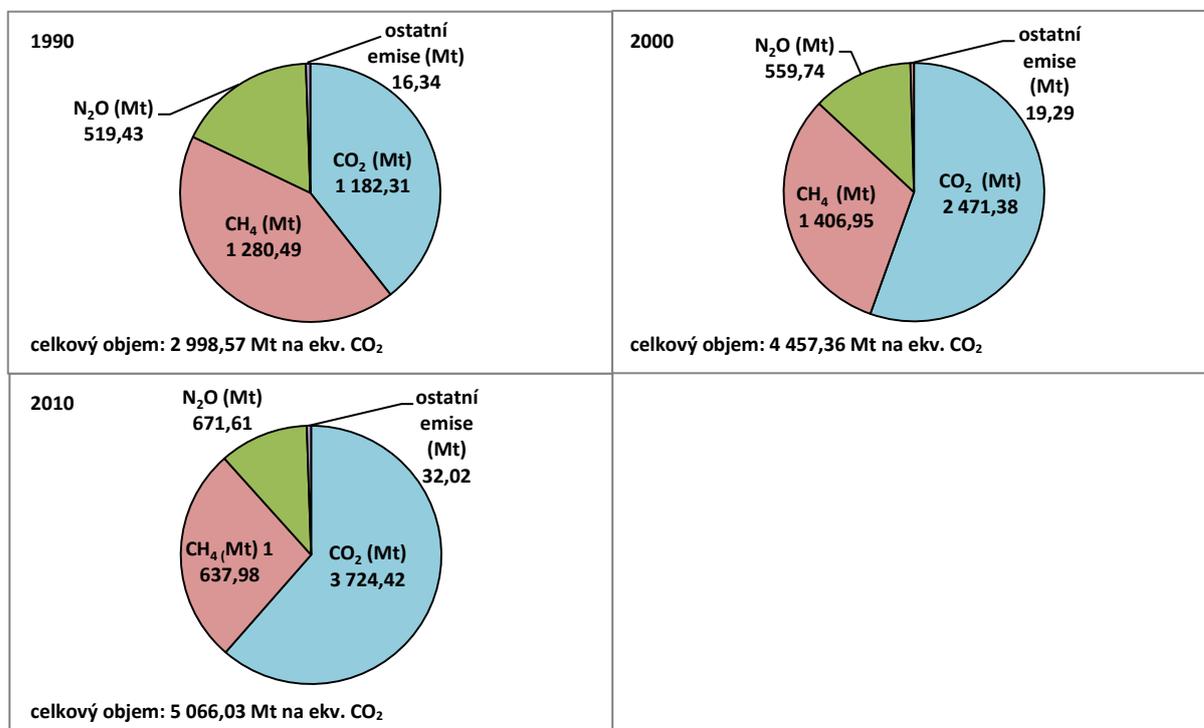
Obr. 7: Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve skupině států s vyšším středním příjmem v roce 1990, 2000 a 2010 (The World Bank, 2015; UNFCCC, 2015)

4.2.4 Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve skupině států s nižším středním příjmem v roce 1990, 2000 a 2010

Státy náležící do příjmové skupiny nižší střední příjem jsou charakteristické hospodářstvím zaměřeným na zemědělství nebo se jedná o státy s tzv. vynořujícím se trhem, jako je například Indie.

U států s nižším středním příjmem byl na začátku pozorovaného období rozdíl v podílu emisí oxidu uhličitého a metanu ještě menší, než u států s vyšším středním příjmem. Dokonce v roce 1990 se emise CO₂ podílely na celkových emisích z 39 % a je to jediný případ, kdy podíl těchto emisí byl menší, než podíl emisí CH₄, v tomto případě 43 %. V roce 2000 již podíl emisí CO₂ – 55 % převyšoval nad podílem emisí CH₄ – 32 %. V dalších letech nastal trend zvyšování podílu emisí CO₂ a snižování podílu CH₄. V roce 2010 zaujímaly emise CO₂ 61% podíl a emise CH₄ podíl pouze 27%.

U podílu emisí oxidu dusného byl trend stále klesající, a to ze 17 % v roce 1990 na 13% v roce 2000 a na 11 % v roce 2010. U emisí ostatních skleníkových plynů nebyl pozorován žádný větší vývojový trend v podílu na celkových emisích. Emise ostatních skleníkových plynů se během pozorovaných dvaceti let držely okolo 1 %.

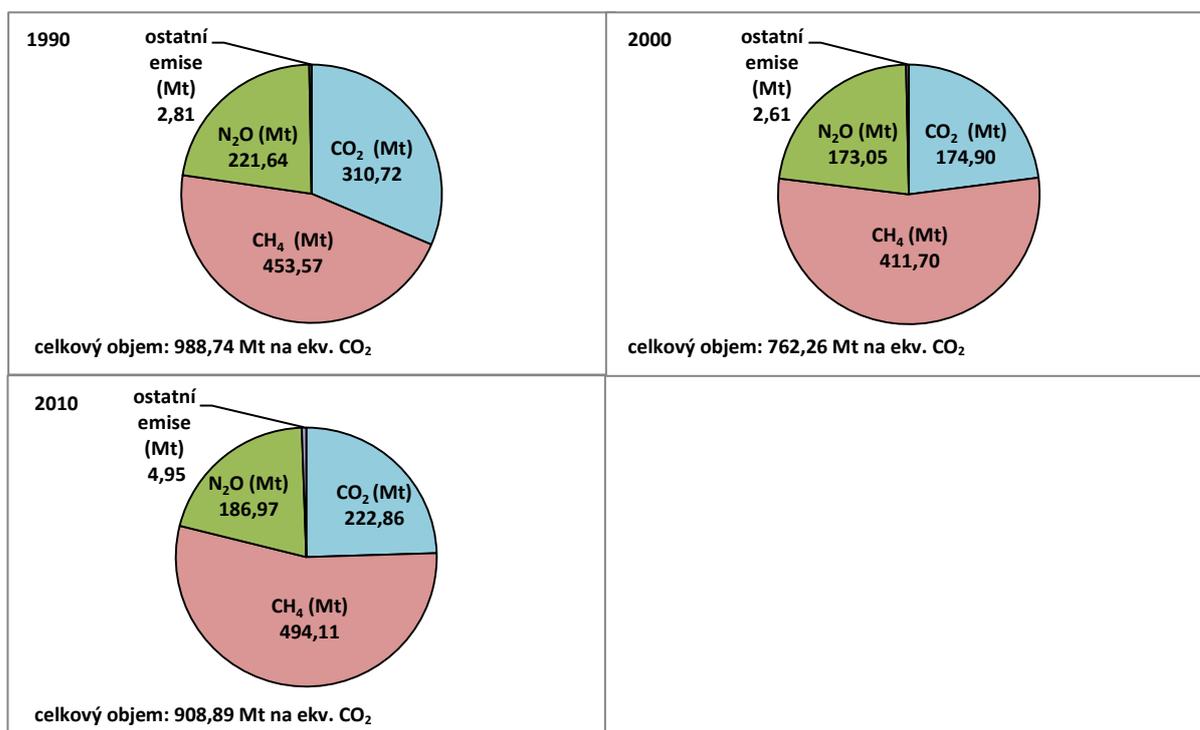


Obr. 8: Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve skupině států s nižším středním příjmem v roce 1990, 2000 a 2010 (The World Bank, 2015; UNFCCC, 2015)

4.3.5 Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve skupině států s nízkým příjmem v roce 1990, 2000 a 2010

Státy náležící do příjmové skupiny nízký příjem patří mezi nejchudší na světě. Jsou to státy jako Bangladéš, Keňa nebo Afghánistán, které jsou závislé na zemědělství a hospodářské pomoci ze zahraničí. Od toho se také odráží rozložení podílů jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích, kdy dominující je podíl metanu.

V roce 1990 se emise metanu podílely na celkových emisích ze 45 %. V dalších letech byl trendem růst tohoto podílu. V roce 2000 to bylo již 53 % a v roce 2010 54 %. Oproti státům z ostatních příjmových skupin je také zajímavé porovnat podíl emisí oxidu uhličitého a oxidu dusného. Podíl těchto dvou skleníkových plynů na celkových emisích je srovnatelný, s žádným výrazným nárůstem či poklesem. V roce 1990 činily emise CO₂ 33% podíl a emise N₂O podíl 22%. V roce 2000 se rozdíl prakticky smazal, kdy emise CO₂ 24% podílu a emise N₂O 23% podílu. V roce 2010 se rozdíl zvýšil o pouhých 4 %. Co se týče podílu emisí ostatních skleníkových plynů, ten v letech 1990-2010 nepřesáhl 0,5% hranici.



Obr. 9: Podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích ve skupině států s nízkým příjmem v roce 1990, 2000 a 2010 (The World Bank, 2015; UNFCCC, 2015)

4.3 Vývoj objemu emisí v jednotlivých příjmových skupinách v letech 1990-2010

V následujících podkapitolách bude analyzován vývoj objemů jednotlivých skleníkových plynů ve státech podle příjmových skupin. V každé příjmové skupině bylo vybráno šest největších producentů daného skleníkového plynu v roce 1990 a byl popsán vývoj jejich objemů až do roku 2010

4.3.1 Emise ve státech s vysokým příjmem v letech 1990–2010

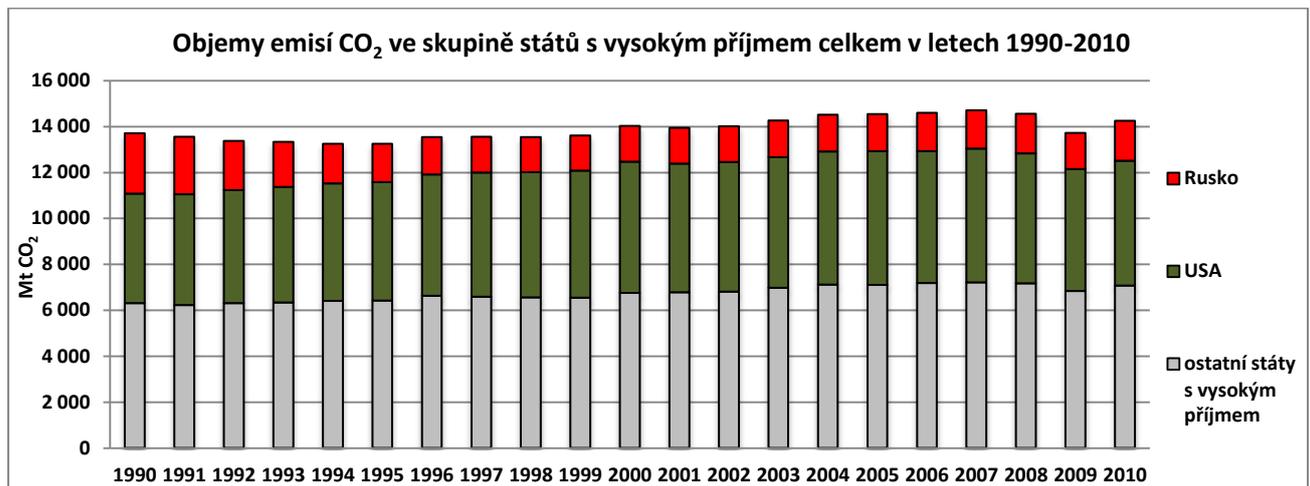
4.3.1.1 Emise CO₂

Ve státech s vysokým příjmem patřily mezi největší producenty emisí oxidu uhličitého v roce 1990 USA, Rusko, Japonsko, Německo, Spojené království a Kanada. Celkem bylo ve státech s vysokým příjmem na počátku pozorovaného období vyprodukováno 13 706,06 Mt CO₂ a na konci pozorovaného období 14 251,60 Mt CO₂. Jedná se celkový nárůst o 3,9 %. Do roku 1995 objemy emisí CO₂ mírně klesaly na hodnotu 13 242,5 Mt. Od roku 1995 stabilně stoupaly až na hodnotu 14 547,09 Mt CO₂ v roce 2008. V roce 2009 byl zaznamenán pokles o 827,17 Mt, což bylo pravděpodobně způsobeno finanční krizí.

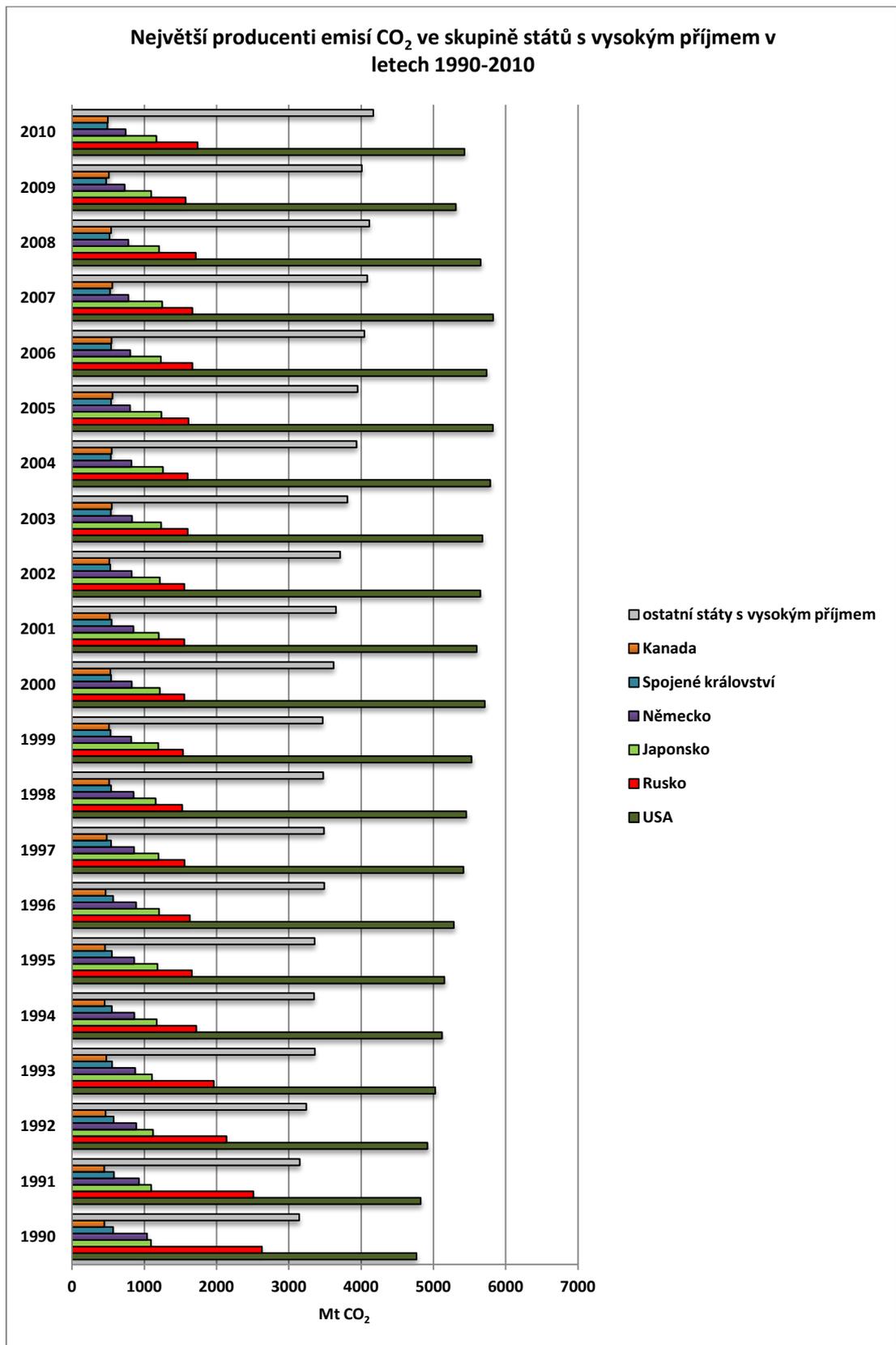
Největším producentem emisí CO₂ ve státech s vysokým příjmem jsou Spojené státy americké. V roce 1990 se na celkových emisích CO₂ podílely z 34,7 % (4 768,13 Mt). Do roku 2010 se jejich podíl zvýšil na 38,1 % (5 433,05 Mt). Druhý největší podíl zaujímají emise Ruska. V roce 1990 se na celkových emisích CO₂ podílelo z 19,2 % (2 632,90 Mt). Do roku 2010 se tento podíl snížil na 12,2 % (1 740,77 Mt).

Z celkového pohledu emise CO₂ v USA rostly stabilně, přičemž maxima dosáhly v roce 2007 (5 828,69 Mt). V roce 2009 došlo k poklesu na hladinu objemů srovnatelnou s rokem 1996. V roce 2010 činily celkové emise CO₂ v USA 5 433,05 Mt. V Rusku byl objem emisí na počátku 90. let 20. století 2 632,9 Mt a pozvolna klesal, až do roku 1998 na hodnotu 1 526,74 Mt, od tohoto roku docházelo k pozvolnému nárůstu až do roku 2008 na hodnotu 1 715,73 Mt. V roce 2009 došlo opět k mírnému poklesu a v roce 2010 byl objem emisí CO₂ v Rusku 1 740,77 Mt, což je o 33,8 % méně než v roce 1990. Třetím největším producentem emisí CO₂ ve státech s vysokým příjmem bylo Japonsko. V roce 1990 byl objem emisí CO₂ v Japonsku 1 094,83 Mt. Do roku 1996 objem mírně vzrostl na hodnotu 1 205,61 Mt a do roku 1999 mírně klesl na 1 198,04 Mt. Po té došlo opět k mírnému nárůstu až do roku 2008 na 1 206,91 Mt. V roce 2010

byl objem emisí CO₂ v Japonsku 1 170,71 Mt. Mezi roky 1990-2010 došlo v Japonsku tedy k 6% nárůstu. Dalším významným producentem bylo Německo. V Německu je viditelný trend neustálého zmenšování objemů emisí CO₂. V roce 1990 činil tento objem 1 042,06 Mt a až do roku 2010 docházelo k stabilnímu poklesu na hodnotu 745,38 Mt. Jedná se pokles o 28,5 %. Ve spojeném království byl objem emisí CO₂ v roce 1990 na hodnotě 571,05 Mt a až do roku docházelo s menšími výkyvy k mírnému poklesu na 522,46 Mt. Opět v roce 2009 bylo dosaženo nejmenšího objemu a to 457,1 Mt. V roce 2010 došlo k mírnému nárůstu na 493,5 Mt. Celkově došlo v letech 1990-2010 ve Spojeném království k poklesu o 13,6 %. Dalším státem z příjmové skupiny vysoký příjem byla Kanada. V Kanadě v období 1990-2008 docházelo ke stabilnímu nárůstu emisí CO₂. Z 450,07 Mt v roce 1990 na 522,46 Mt v roce 2008, což je nárůst o 13,8 %. Po té došlo, jako ve všech státech, k mírnému poklesu. V roce 2010 byl objem emisí CO₂ v Kanadě 493,5 Mt.



Obr. 10: Podíl Ruska a USA na celkových emisích CO₂ ve skupině států s vysokým příjmem (The World Bank, 2015b, UNFCCC,2015)



Obr. 11: Největším producenti emisí CO₂ ve skupině států s vysokým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015b; UNFCCC, 2015)

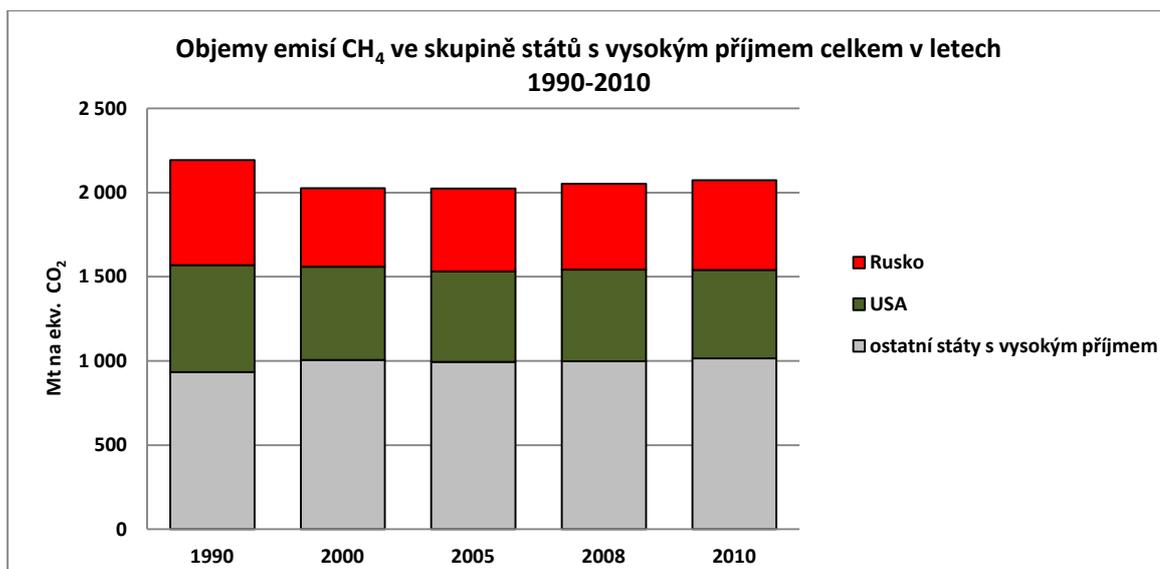
4.3.1.2 Emise CH₄

Největší producenti emisí metanu v roce 1990 byli USA, Rusko, Spojené království, Německo, Polsko a Kanada. Celkem bylo v roce 1990 ve státech s vysokým příjmem vyprodukováno 2 193,06 Mt CH₄ na ekv. CO₂ a v roce 2010 2 073,40 Mt na ekv. CO₂. Jde o pokles v celkovém objemu o 5,4 %.

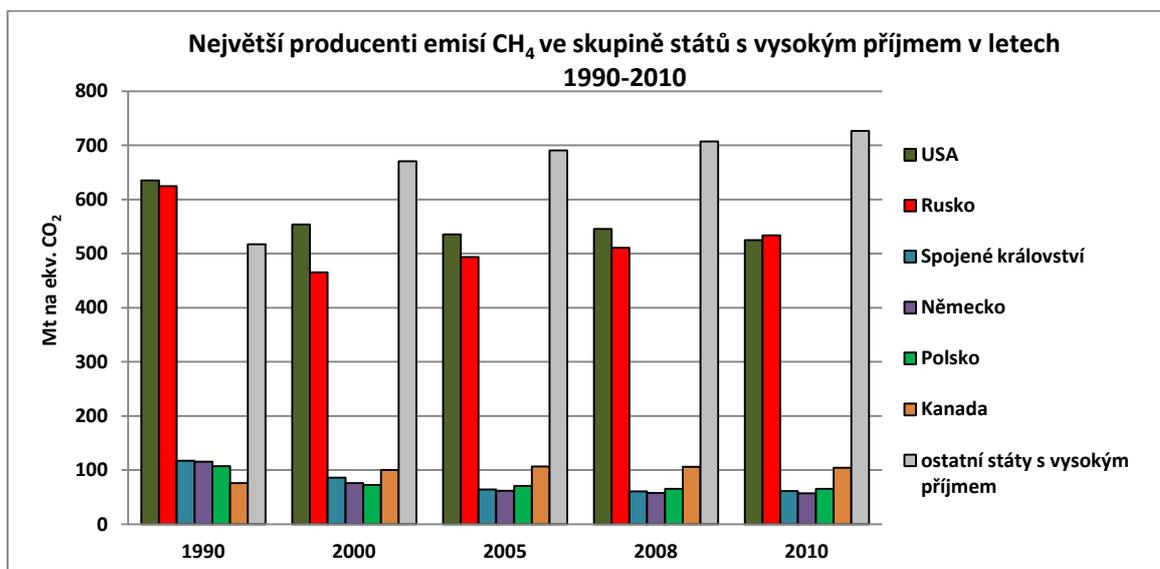
Objemy emisí metanu USA a Ruska výrazně převyšovaly nad objemy ostatních států z příjmové skupiny vysoký příjem. V roce 1990 tvořil objem emisí CH₄ USA 28,9% (635,10 Mt na ekv. CO₂) podíl na celkových emisích metanu. Do roku 2010 nedošlo k výrazné změně, podíl se snížil na 25,3 %. Podíl Ruska byl v roce 1990 srovnatelný s podílem USA – 28,5 % (624,47 Mt na ekv. CO₂). V roce 2010 byl nepatrně vyšší než podíl USA a to 25,7 % (533,43 Mt na ekv. CO₂).

Kromě Kanady došlo ve všech vybraných státech mezi lety 1990 a 2010 k poklesu objemů emisí CH₄. V USA činil objem emisí CH₄ v roce 1990 635,10 Mt na ekv. CO₂, přičemž do roku 2005 stabilně klesl na 535,81 Mt na ekv. CO₂. V roce 2008 došlo k nárůstu na 545,32 Mt na ekv. CO₂. V roce 2010 byla hodnota emisí CH₄ v USA na 524,68 Mt na ekv. CO₂. Jde o v celkovém období o pokles o 17,3 %. V Rusku byl trend trochu jiný než v USA. V roce 1990 byl objem emisí CH₄ v Rusku 624,47 Mt na ekv. CO₂, do roku 2000 došlo k poklesu na 465,54 Mt na ekv. CO₂ a od roku 2000 objem emisí CH₄ stabilně rostl až na hodnotu 533,54 Mt CH₄ na ekv. CO₂ v roce 2010. Celkově došlo v Rusku k nížení objemu emisí CH₄ v letech 1990-2010 o 14,5 %. Třetím největším producentem bylo v roce 1990 Spojené království. V roce 1990 byl objem emisí CH₄ ve Spojeném království 117,30 Mt na ekv. CO₂ a do roku 2008 stabilně klesal na 60,81 Mt na ekv. CO₂. V roce 2010 došlo k velmi mírnému nárůstu na 61,17 Mt na ekv. CO₂. Na celkovém objemu jde o pokles o 47,85 %. Dalším velkým producentem bylo Německo. V Německu emise CH₄ klesly z 115,34 Mt na ekv. CO₂ v roce 1990 na 57,22 Mt na ekv. CO₂ v roce 2010. Celkově se jedná o 50,4% pokles. V Polsku byl stejný trend jako v Německu. V roce 1990 byl objem emisí CH₄ 107,61 Mt na ekv. CO₂, v roce 2000 to bylo 72,79 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 se objem snížil na 65,45 Mt na ekv. CO₂. Celkově klesl objem emisí CH₄ v Polsku v letech 1990-2010 o 36,4 %. Posledním velkým producentem emisí CH₄ byla Kanada. V Kanadě byl trend vývoje jiný než v ostatních státech. V roce 1990 činil objem emisí CH₄ 76,10 Mt na ekv. CO₂ a do roku 2000 vzrostl na 100,40 Mt na ekv. CO₂. Nejvyšší hodnoty dosáhl v roce 2005 a to

106,65 Mt na ekv. CO₂. Do roku 2010 objem emisí CH₄ v Kanadě mírně klesl na 104,49 Mt na ekv. CO₂. Celkově došlo během dvaceti let v Kanadě k nárůstu objemu emisí CH₄ o 37,3 %.



Obr. 12: Podíl Ruska a USA na celkových emisích CH₄ ve skupině států s vysokým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015e)



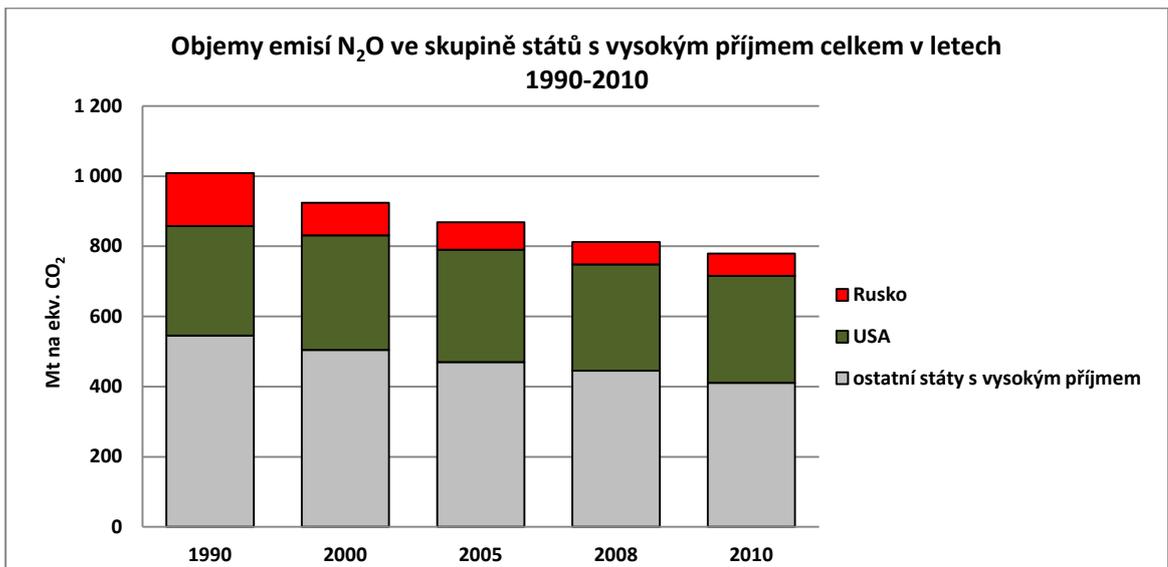
Obr. 13: Největším producenti emisí CH₄ ve skupině států s vysokým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015e)

4.3.1.3 Emise N₂O

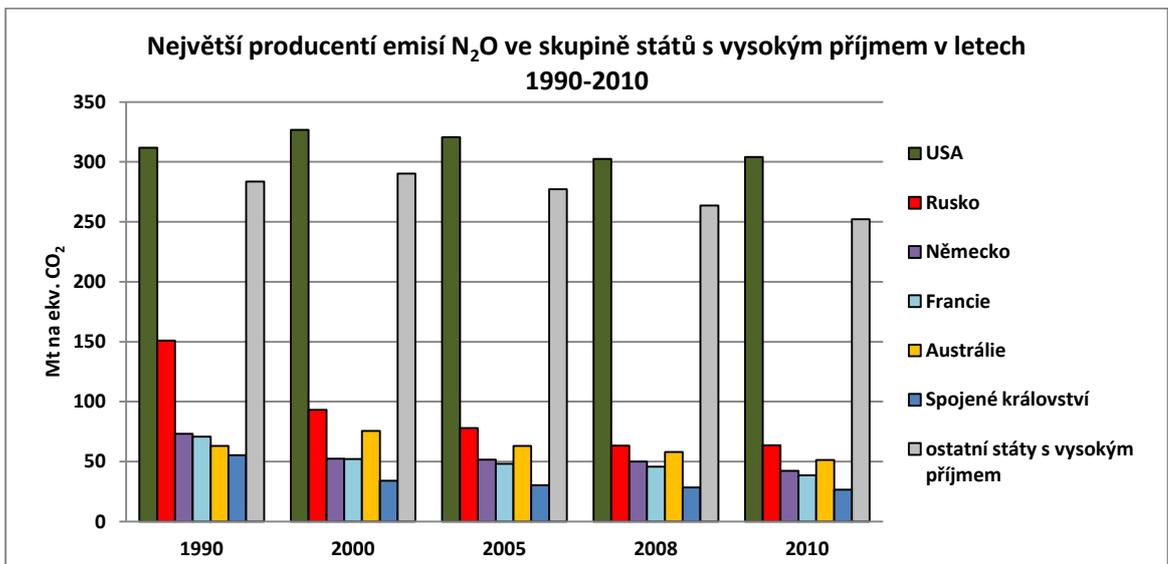
Mezi největší producenty oxidu dusného patřily v roce 1990 mezi státy s vysokým příjmem USA, Rusko, Německo, Francie, Austrálie a Spojené království. Celkově bylo v roce 1990 vyprodukováno 1 008,67 Mt N₂O na ekv. CO₂. Během následujících dvaceti let se objem emisí N₂O snižoval až na hodnotu 778,96 Mt na ekv. CO₂ v roce 2010. Jde o pokles objemu o 22,7 %.

Největší podíl na celkových emisích oxidu dusného měly v celém časovém období USA. V roce 1990 činil tento podíl 30,9 % (311,88 Mt na ekv. CO₂). Do roku 2010 se podíl USA na emisích N₂O zvýšil na 39 % (304,08 Mt na ekv. CO₂). Podíl USA výrazně převyšoval podíly ostatních států. Druhý největší podíl mělo Rusko. V roce 1990 to bylo 14,9 % (150,95 Mt na ekv. CO₂) a do roku 2010 došlo ke snížení na 8,1 % (63,72 Mt na ekv. CO₂).

Vývoj objemu emisí N₂O ve státech s vysokým příjmem byl následující. Největší objemy zastávaly USA. V roce 1990 činil objem 311,88 Mt na ekv. CO₂, do roku 2000 vzrostl na 326,74 Mt na ekv. CO₂, do roku 2008 naopak klesl na 302,59 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 byl objem emisí N₂O v USA 304,08 Mt na ekv. CO₂. Celkově došlo během dvaceti let ke snížení objemu o 2,5 %. V Rusku v roce 1990 byl objem emisí N₂O 150,94 Mt na ekv. CO₂ a trend vývoje měl do roku 2008 klesající tendenci. V roce 2008 činil objem 63,40 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 mírně vzrostl na 63,72 Mt na ekv. CO₂. Celkově se jedná o výrazný pokles objemu N₂O o 57,7 %. Dalším velkým producentem emisí N₂O bylo Německo. V Německu má vývoj emisí N₂O velmi pozitivní trend – objem od roku 1990 stále klesá. V roce 1990 činil objem emisí N₂O 73,18 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 42,43 Mt na ekv. CO₂. Celkově došlo k poklesu o 42 %. I ve Francii byl nastolen stejný trend jako v Německu. V roce 1990 činily emise N₂O ve Francii 70,69 Mt na ekv. CO₂ a do roku 2010 klesly na 38,66 Mt na ekv. CO₂. Jde tedy o pokles na objemu o 45,3 %. V Austrálii došlo mezi roky 1990 a 2000 k nárůstu z 63,06 Mt na ekv. CO₂ na 75,58 Mt na ekv. CO₂. Od roku 2000 však docházelo k poklesu objemu až na hodnotu 51,46 Mt na ekv. CO₂ v roce 2010. Celkově je jedná o pokles o 18,4 %. Posledním velkým producentem emisí N₂O ve státech s vysokým příjmem je Spojené království. Stejně jako v Německu nebo Francii i ve Spojeném království byl vývoj objemu emisí podobný, tedy klesal. V roce 1990 činil 55,25 Mt na ekv. CO₂ a do roku 2010 klesl na hodnotu 26,53. Celkově během dvaceti let došlo k poklesu na objemu o 51,98 %.



Obr. 14: Podíl Ruska a USA na celkových emisích N₂O ve skupině států s vysokým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015f)



Obr. 15: Největším producenti emisí N₂O ve skupině států s vysokým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015f)

4.3.1.4 Emise ostatních skleníkových plynů

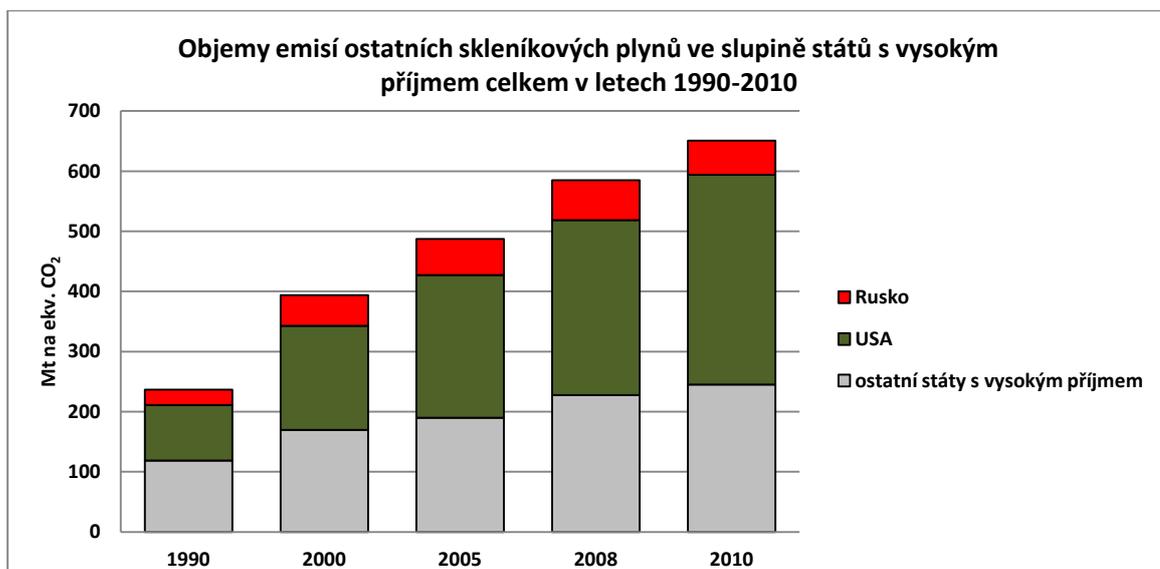
Mezi největší producenty emisí ostatních skleníkových plynů patřily USA, Rusko, Japonsko, Kanada, Německo a Korea. Lze říci, že vývoj emisí ostatních skleníkových plynů ve státech s vysokým příjmem se výrazně liší od vývoje emisí CO₂, CH₄ i N₂O. U těchto plynů byl zaznamenán spíše pokles objemu nebo pouze mírný nárůst. U emisí ostatních skleníkových plynů je tomu naopak.

V roce 1990 bylo na území států s vysokým příjmem vyprodukováno celkem 236,77 Mt ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Během dvaceti let se objem zvýšil na 650,82 Mt na ekv. CO₂. Jedná se o nárůst o 174,9 %.

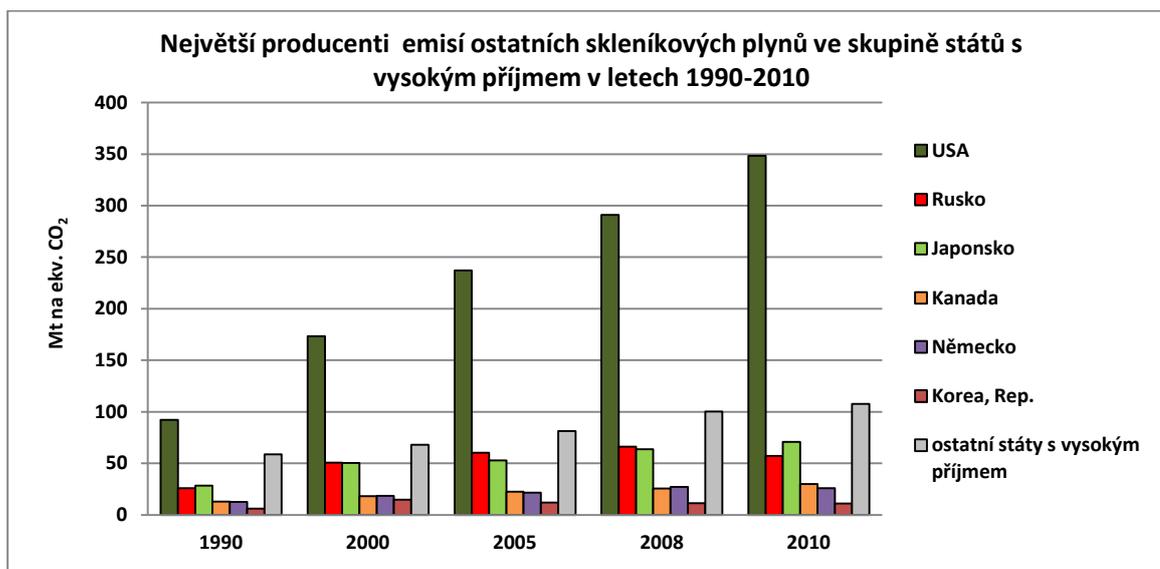
Největší podíl na celkových emisích ostatních skleníkových plynů měly USA. V roce 1990 činil tento podíl 39,2 % (92,2 Mt na ekv. CO₂) a v roce 2010 svým objemem USA přesáhly 53,5% (348,46 Mt na ekv. CO₂) podíl na celkových emisích ostatních skleníkových plynů. Druhý největší podíl tvořily emise Ruska. V roce 1990 to bylo 10,9 % (27,78 Mt na ekv. CO₂), v letech 2000-2008 se podíl vyšplhal nad 12 % a v roce 2010 klesl na 8,76 % (57,1 Mt na ekv. CO₂).

Vývoj emisí ostatních skleníkových plynů u největších producentů byl následující. Nejvíce emisí ostatních skleníkových plynů bylo vyprodukováno na území USA. V roce 1990 činil objem 92,2 Mt na ekv. CO₂ a v každém sledovaném roce vzrostl. V roce 2010 byl tento objem již 348,46 Mt na ekv. CO₂, což znamená, že se od roku 1990 zvýšil o 277,9 %. Druhou příčku v produkci emisí ostatních skleníkových plynů zaujímal Rusko s 25,78 Mt na ekv. CO₂ v roce 1990. V Rusku objem stoupal až do roku 2008 na 66,12 Mt na ekv. CO₂. Do roku 2010 objem poklesl na 57,09 Mt na ekv. CO₂. Celkem je jednalo o nárůst o 54,9 %. Třetím největším producentem v roce 1990 bylo Japonsko s 28,28 Mt na ekv. CO₂. Objem stabilně rostl až na 70,79 Mt na ekv. CO₂ v roce 2010. Celkově došlo v Japonsku k nárůstu objemu o 60 %. I v Kanadě byl trend vývoje podobný jako v Japonsku. V roce 1990 činil objem emisí ostatních skleníkových plynů v Kanadě 12,99 Mt na ekv. CO₂, ten vzrostl do roku 2010 na 29,83 Mt na ekv. CO₂, tedy o 56,7 %. V Německu byl trend podobný jako v Rusku. Emise ostatních skleníkových plynů rostly do roku 2008, z 12,54 Mt na ekv. CO₂ v roce 1990 na 27,03 Mt na ekv. CO₂. V roce 2010 došlo k mírnému poklesu na 26 Mt na ekv. CO₂. Celkově šlo o nárůst o 51,7 %. Šestáým největším producentem byla Korea. V roce 1990 činil objem 6,15 Mt na ekv. CO₂. Ten vzrostl až do roku 2000 na 14,58 Mt na ekv. CO₂. Od roku 2000 docházelo k poklesu objemu až na 10,9 Mt na

ekv. CO₂ v roce 2010. Celkově se objem emisí ostatních skleníkových plynů v Koree během dvaceti let zvýšil o 43,6 %.



Obr. 16: Podíl Ruska a USA na emisích ostatních skleníkových plynů ve skupině států s vysokým příjmem (The World Bank, 2015g)



Obr. 17: Největší producenti emisí ostatních emisí skleníkových plynů ve skupině států s vysokým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015g)

4.3.2 Emise ve státech s vyšším středním příjmem v letech 1990–2010

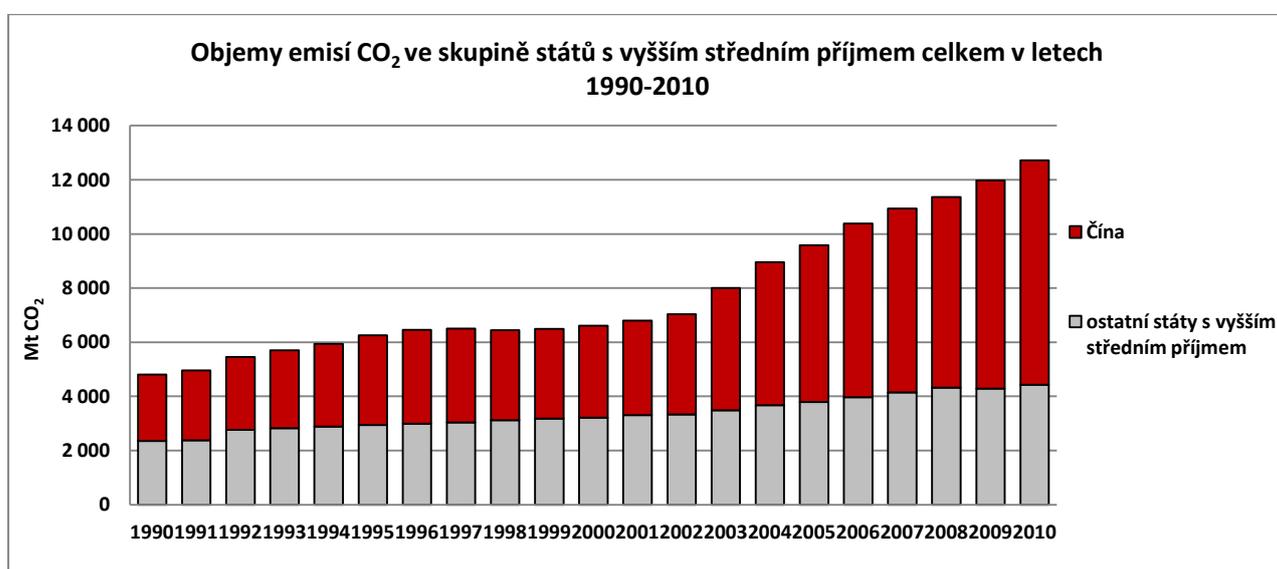
4.3.2.1 Emise CO₂

Ve skupině států s vyšším středním příjmem patřily mezi největšími producenty emisí oxidu uhličitého v roce 1990 Čína, Jižní Afrika, Mexiko, Írán, Brazílie a Turecko. V roce 1990 bylo na území států s vyšším středním příjmem vyprodukováno 4 811,89 Mt CO₂. Objem stabilně rostl až do roku 1997 na 6 504,73 Mt. Do roku 1999 mírně klesl na 6 496,53 Mt a pak začal opět stoupat do roku 2010, kdy dosáhl hodnoty 12 719,91 Mt. Celkem se objem emisí CO₂ ve státech s vyšším středním příjmem zvýšil během let 1990-2010 o 164,3 %.

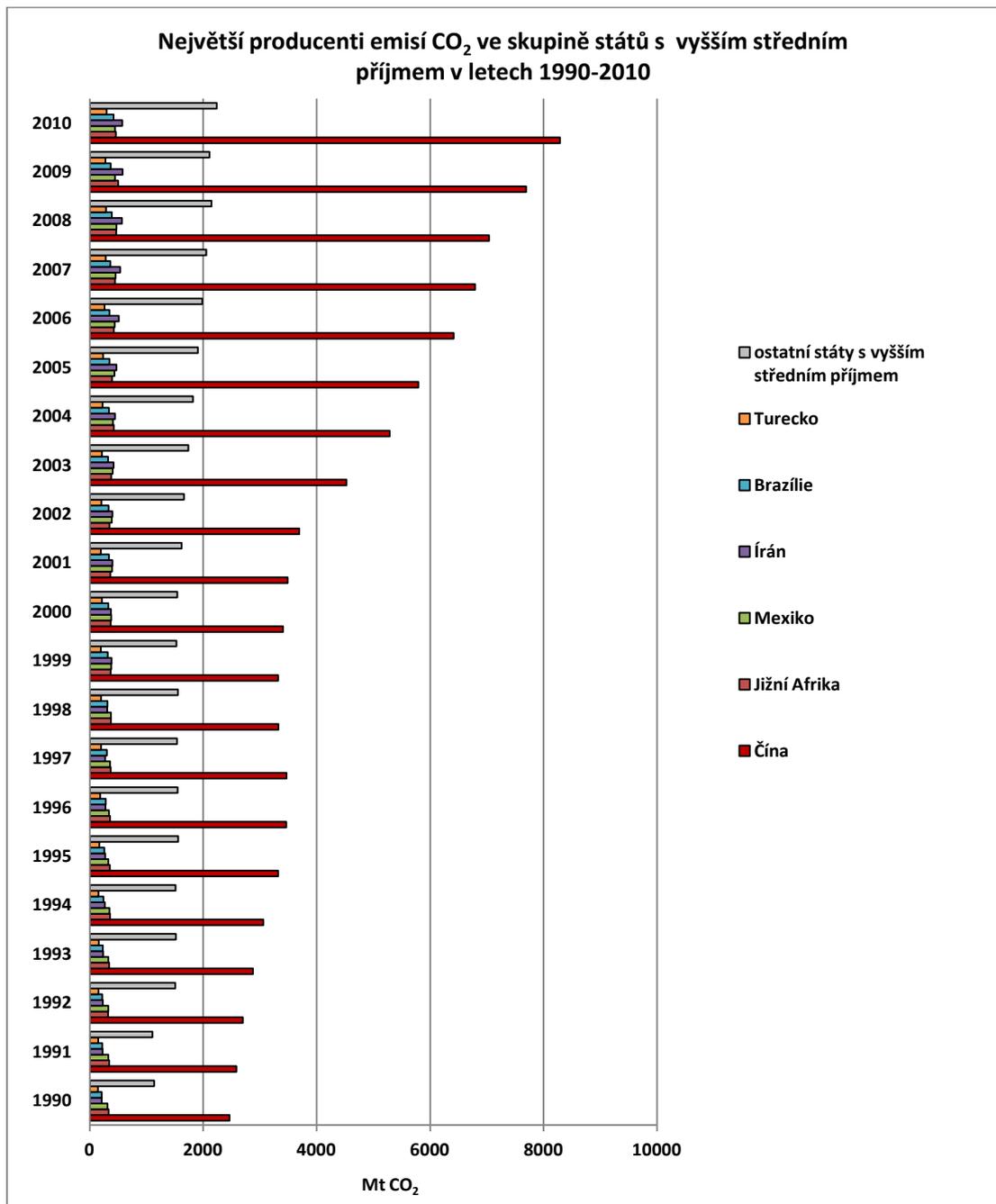
Dominantním státem v celém časovém období byla Čína. Na celkových emisích CO₂ se v roce 1990 podílela z 51,1 % (2 460,74 Mt). Její podíl mírně rostl do roku 2000, od roku 2001 se podíl zvyšoval rychleji a dosáhl až 65 % (8 286,89 Mt) v roce 2010.

Co se týče vývoje objemu emisí CO₂ u šesti největších producentů opět dominantní postavení měla Čína, která svým objemem mnohonásobně převyšovala ostatní producenty. V roce 1990 bylo na území Číny vyprodukováno 2 460,74 Mt CO₂. Do roku 1997 objem stabilně rostl až na hodnotu 3 469,51 Mt. V roce 1998 a 1999 došlo k mírnému poklesu objemu, od roku 2000 objem opět rostl až na 8 286,89 Mt v roce 2010. Celkově se objem emisí CO₂ v Číně během dvaceti let zvýšil o 236,76 %. Druhým největším producentem ve skupině států s vyšším středním příjmem byla Jižní Afrika. Nutné je upozornit, že objem emisí CO₂ v Jižní Africe byl v roce 1990 až sedmkrát menší, než objem Číny a v roce 2010 dokonce více jak osmnáctkrát. V roce 1990 činil objem 333,51 Mt, ten vzrostl do roku 2000 na 368,61 Mt. V roce 2001 a 2002 došlo k mírnému poklesu objemu a v roce 2003 a 2004 opět k mírnému nárůstu. V roce 2005 objem opět mírně klesl a v následujících čtyřech stoupl na 503,95 Mt. V roce 2010 došlo k poklesu na 460,12 Mt. Celkově emise CO₂ v Jižní Africe vzrostly během sledovaného období o 37,9 %. Třetím největším producentem bylo Mexiko. V roce 1990 činil objem emisí CO₂ v Mexiku 314,41 Mt a rostl až do roku 1994 na 347,89 Mt. V roce 1995 došlo k mírnému poklesu objemu, od roku 1996 do roku 2008 opět k nárůstu na 471,44 Mt. V roce 2009 a 2010 objem klesal až na 443,67 Mt. Celkově emise CO₂ v Mexiku vzrostly o 41,11 %. Dalším významným producentem byl Írán. V roce 1990 byl objem emisí CO₂ v Íránu 211,13 Mt a rostl až do roku 1996 na 276,72 Mt. V roce 1997 došlo k mírnému poklesu objemu a od roku 1998 objem emisí CO₂ rostl do roku 2009 na 577,71 Mt. V roce 2010 došlo opět k mírnému poklesu

na 571,61 Mt. Celkově se objem emisí CO₂ v Íránu během let 1990-2010 zvýšil o 170,73 %. V Brazílii byl objem emisí CO₂ v roce 1990 na 208,88 Mt. Tento objem rostl až do roku do 2002 na 332,26 Mt. V roce 2003 došlo k mírnému poklesu na 321,62 Mt a pak došlo k opět k nárůstu na 387,67 Mt v roce 2008. V roce 2009 došlo ke snížení a v roce 2010 se emise CO₂ v Brazílii vyšplhaly na 419,75 Mt. Celkově došlo během dvaceti let k nárůstu o 100,9 %. Posledním významným producentem emisí CO₂ ve státech s vyšším středním příjmem bylo Turecko. V roce 1990 činily emise CO₂ v Turecku 145,85 Mt a rostly až do roku 1993, v roce 1994 došlo k mírnému poklesu, stejně jako v roce 1999 a 2001. Od roku 2002 objem stabilně rostl až do roku 2009, kdy došlo opět k poklesu. V roce 2010 byl objem emisí CO₂ v Turecku 298 Mt. Celkově došlo v Turecku mezi lety 1990-2010 k nárůstu objemu o 104,3 %.



Obr. 18: Podíl Číny na celkových emisích CO₂ ve skupině států s vyšším středním příjmem (The World Bank, 2015b)



Obr. 19: Největším producenti emisí CO₂ ve skupině států s vyšším středním příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015b)

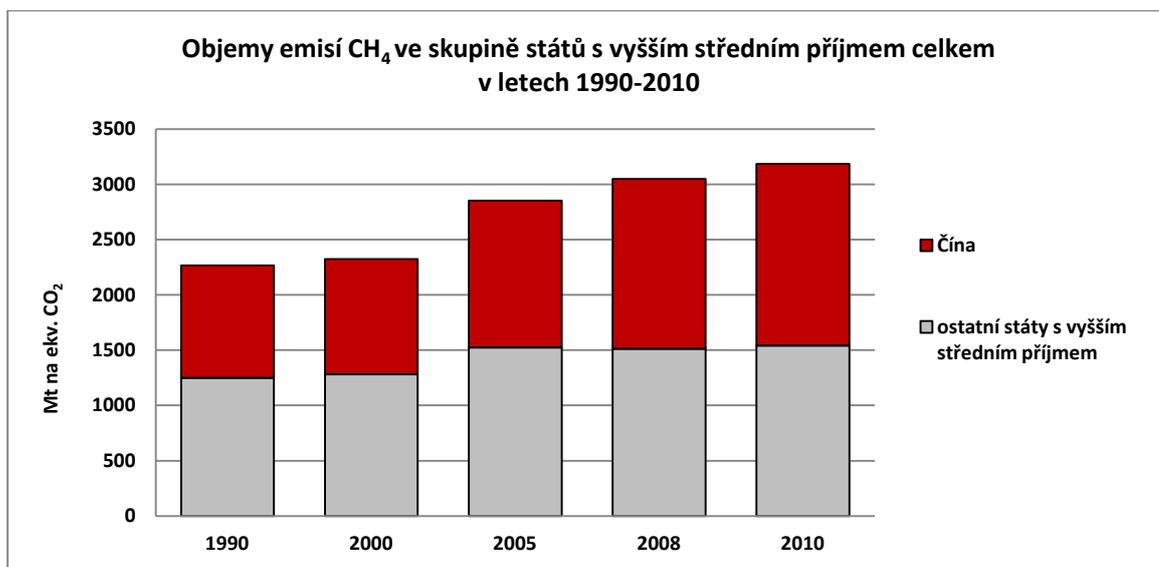
4.3.2.2 Emise CH₄

Mezi největší producenty emisí CH₄ ve skupině států s vyšším středním příjmem patřila Čína, Brazílie, Argentina, Mexiko, Thajsko a Kazachstán. Čína opět výrazně převažovala nad ostatními státy. Celkem bylo v roce 1990 vyprodukováno na území států s vyšším středním příjmem 2 267,08 Mt CH₄ na ekv. CO₂ a tento objem rostl až do roku 2010 na 3 184,39 Mt CH₄ na ekv. CO₂. Celkem došlo ke zvýšení objemu mezi lety 1990-2010 o 40,5 %.

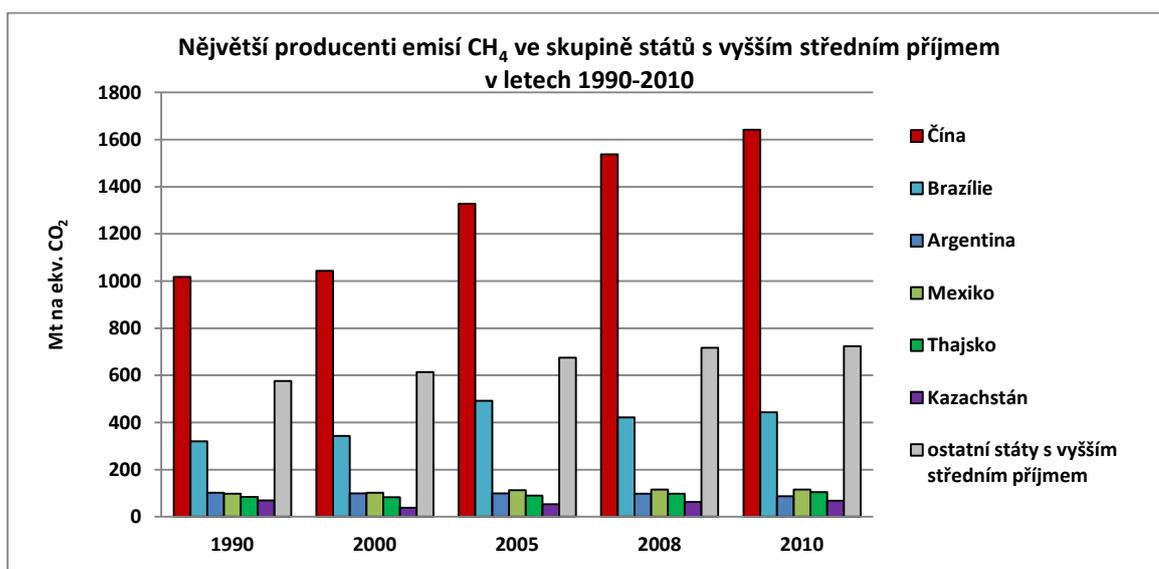
Největší podíl na celkových emisích metanu měla Čína. V roce 1990 činil podíl Číny 44,8 % (1 016,93 Mt na ekv. CO₂) a do roku 2010 přesáhl hranici 51 % (1 642,25 Mt na ekv. CO₂).

Vývoj objemů u největších producentů probíhal následovně. Na začátku sledovaného období převyšoval objem emisí CH₄ v Číně třikrát objem druhého největšího producenta. V roce 1990 byl objem emisí CH₄ v Číně 1 016,93 Mt na ekv. CO₂ a v celém pozorovaném období stoupal až na 1 642,25 Mt na ekv. CO₂ v roce 2010. Celkově došlo k nárůstu o 61,5 %. Druhým největším producentem emisí metanu ve skupině států s vyšším středním příjmem byla Brazílie. V roce 1990 byl objem emisí metanu v Brazílii 319,63 Mt na ekv. CO₂, ten rostl až do roku 2005 na 492,22 Mt na ekv. CO₂. V roce 2008 došlo k mírnému poklesu na 421,31 Mt na ekv. CO₂ a roce 2010 došlo opět k nárůstu na 443,28 Mt na ekv. CO₂. Celkově se objem emisí CH₄ v Brazílii zvýšil o 38,68 %. Třetím největším producentem emisí metanu byla Argentina. U Argentiny byl na rozdíl od ostatních států pozorován trend poklesu objemu. V roce 1990 činily emise CH₄ v Argentině 102,02 Mt na ekv. CO₂ a do roku 2010 se snížily na 86,73 Mt na ekv. CO₂. Celkově došlo ke snížení o necelých 15 %. Dalším významným producentem ze skupiny států s vyšším středním příjmem bylo Mexiko. V Mexiku byl trend vývoje opačný než v Argentině – ve všech pozorovaných obdobích došlo ke zvýšení objemu emisí CH₄. V roce 1990 činil tento objem 98,32 Mt na ekv. CO₂, v roce 2000 přesáhl hranici 100 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 dosáhl 115,85 Mt na ekv. CO₂. Celkově se objem v Mexiku zvýšil o 17,8 %. V Thajsku byl na začátku období pozorován pokles objemu emisí metanu. V roce 1990 z 84,95 Mt na ekv. CO₂ na 83,44 Mt na ekv. CO₂ v roce 2000. Od roku 2000 do roku 2010 se tento objem dostal na hodnotu 104,41 Mt na ekv. CO₂. Za dvacet let se tedy objem emisí CH₄ v Thajsku zvýšil na 22,9 Mt na ekv. CO₂. Posledním významným producentem ze států s vyšším středním příjmem byl Kazachstán. V roce 1990 činil objem emisí CH₄ v Kazachstánu 69,23 Mt na ekv. CO₂. V roce 2000 došlo ke snížení až na 38,57 Mt na ekv. CO₂. Od roku 2000 však objem začal opět růst a

v roce 2010 dosáhl téměř na hodnotu z roku 1990, vyšplhal se na 67,54 Mt na ekv. CO₂. Celkově se ale objem emisí v Kazachstánu snížil o 2,4 %.



Obr. 20: Podíl Číny na celkových emisích CH₄ ve skupině států s vyšším středním příjmem (The World Bank, 2015e)



Obr. 21: Největším producenti emisí CH₄ ve skupině států s vyšším středním příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015e)

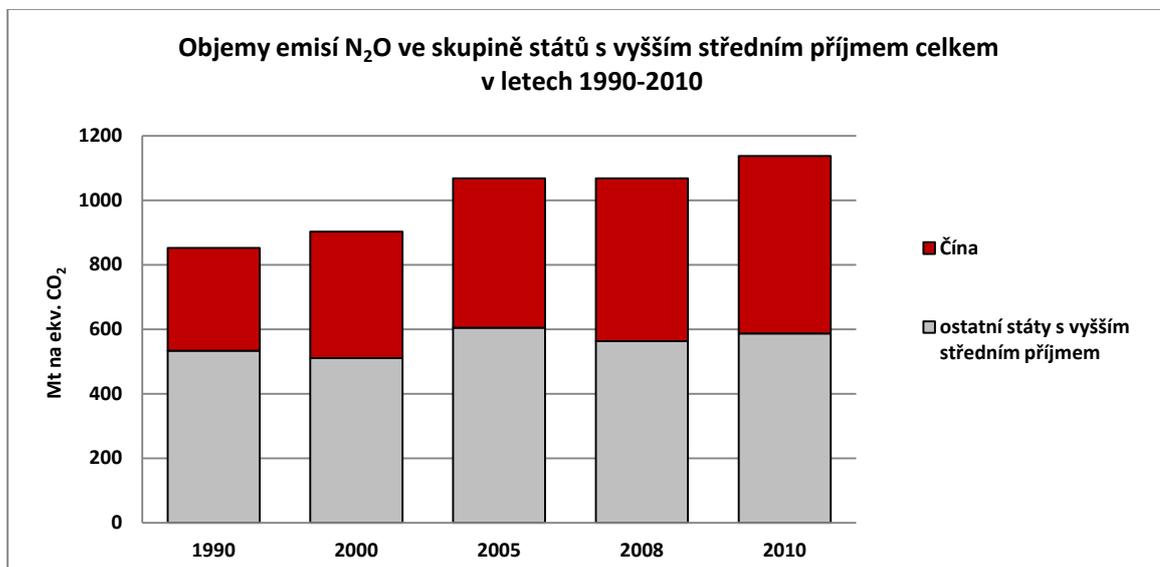
4.3.2.3 Emise N₂O

Největšími producenty emisí oxidu dusného byly v roce 1990 ve státech s vyšším středním příjmem Čína, Brazílie, Mexiko, Argentina, Turecko a Jižní Afrika. V produkci opět výrazně převyšovala Čína. V roce 1990 bylo na území států s vyšším středním příjmem vyprodukováno 852,12 Mt N₂O na ekv. CO₂. Objem emisí ve všech časových obdobích rostl, pouze mezi lety 2005 a 2008 byl nárůst opravdu velmi malý. V roce 2010 dosáhly emise N₂O v těchto státech 1 134,76 Mt na ekv. CO₂. Celkově došlo k nárůstu o 33,1 %.

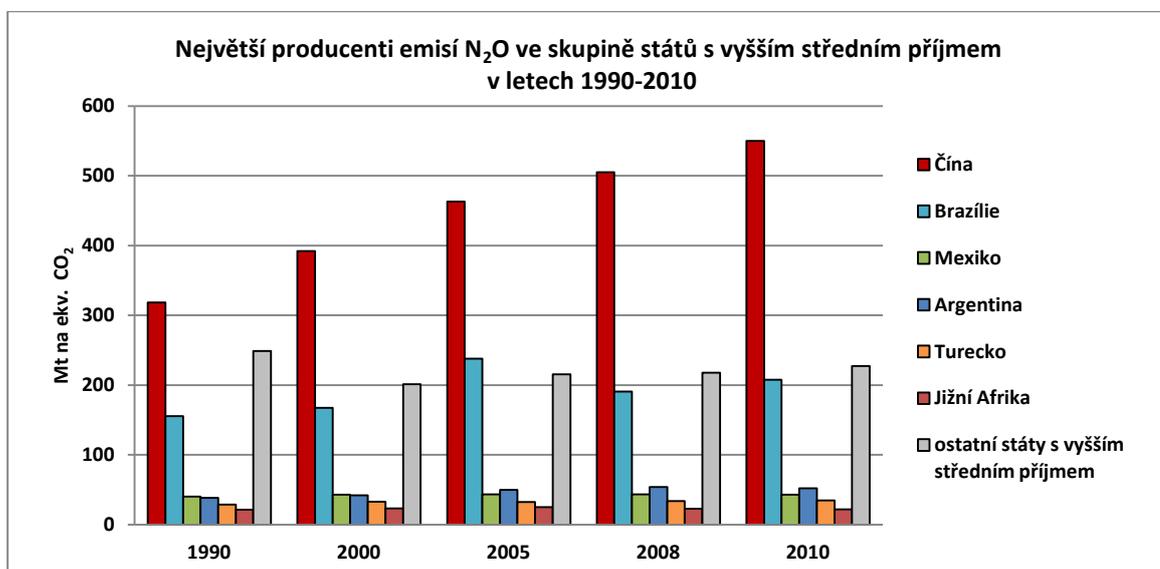
Největší podíl na celkových emisích N₂O zaujímal Čína. V roce 1990 činil podíl Číny 37,4 % (318,40 Mt na ekv. CO₂). Její podíl se zvětšoval až na hodnotu 48,4 % (550,29 Mt na ekv. CO₂) v roce 2010.

Vývoj objemu emisí N₂O v jednotlivých státech probíhal následovně. V Číně objem stabilně rostl, z 318,40 Mt na ekv. CO₂ v roce 1990 na 550,29 Mt na ekv. CO₂ v roce 2010. Celkově došlo během dvaceti let k nárůstu o 72,8 %. Druhým nejvýznamnějším producentem byla Brazílie, objem emisí N₂O v roce 1990 byl však více jak dvakrát menší než objem Číny. V roce 1990 to bylo 155,78 Mt na ekv. CO₂, objem rostl až do roku 2005 na 238,19 Mt na ekv. CO₂. V roce 2008 došlo k poklesu na 190,76 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 emise N₂O v Brazílii vzrostly na 207,57 Mt na ekv. CO₂. Celkově došlo k nárůstu o 33,2 %. Dalším velkým producentem bylo Mexiko. Objem emisí N₂O v Mexiku byl na začátku pozorovaného období téměř osmkrát menší než v Číně a téměř čtyřikrát menší než v Brazílii. V roce 1990 to bylo 40,13 Mt na ekv. CO₂, tato hodnota rostla až do roku 2008 na 43,57 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 tento objem mírně klesl na 43,13 Mt na ekv. CO₂. Celkově došlo k nárůstu emisí N₂O v Mexiku o 7,4 %. V Argentině byl trend vývoje objemu podobný jako v Mexiku. V roce 1990 činil objem emisí N₂O v Argentině 38,45 Mt na ekv. CO₂ a vzrostl až do roku 2008 na 54,01 Mt na ekv. CO₂. V roce 2010 objem mírně klesl 52,01 Mt na ekv. CO₂. Celkově však během těchto dvaceti let došlo k poměrně významnému nárůstu emisí N₂O o 35,3 %. V Turecku byl v roce 1990 objem emisí N₂O na 29,01 Mt na ekv. CO₂. Tento objem vzrostl do roku 2000 na 33,04 Mt na ekv. CO₂. V roce 2005 došlo k poklesu na 32,63 Mt na ekv. CO₂ a od tohoto roku docházelo opět nárůstu až na 34,91 Mt na ekv. CO₂ v roce 2010. Celkově se jednalo o nárůst o 20 % během dvaceti let. Poslední významným producentem byla ve skupině států s vyšším středním příjmem Jižní Afrika. V roce 1990 byl objem emisí N₂O v Jižní Africe 21,52 Mt a ten rostl až do roku 2005 na 25,17 Mt na

ekv. CO₂. Od toho roku se trend otočil a docházelo k postupnému snižování objemu až na 21,82 Mt N₂O na ekv. CO₂ v roce 2010. Celkově během let 1990-2010 došlo k velmi malému nárůstu objemu o 1,4 %.



Obr. 22: Podíl Číny na celkových emisích N₂O ve skupině států s vyšším středním příjmem (The World Bank, 2015f)



Obr. 23: Největším producenti emisí N₂O ve skupině států s vyšším středním příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015f)

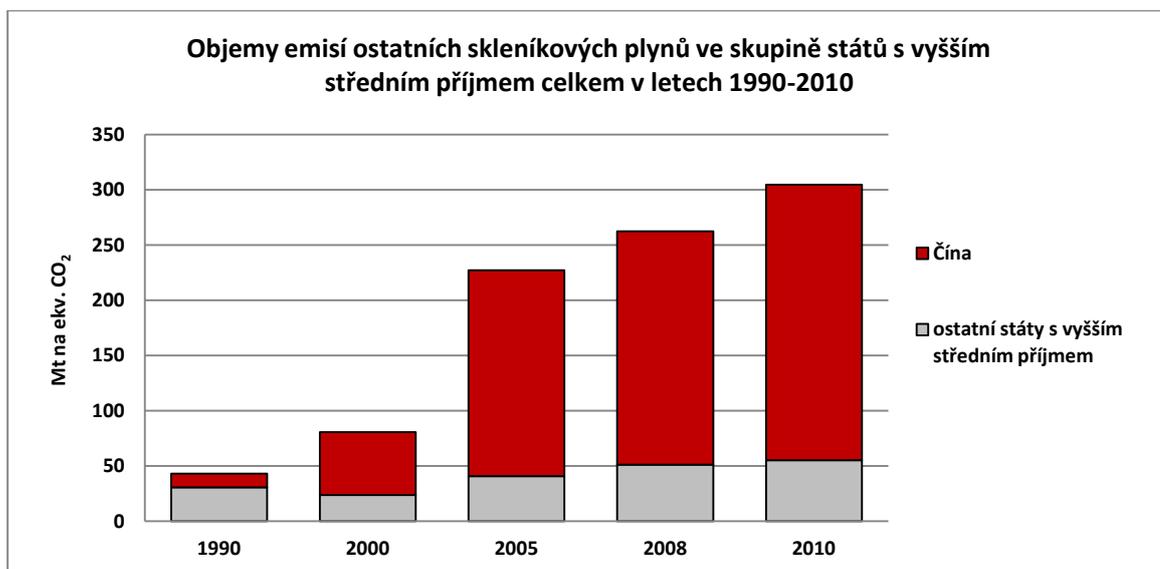
4.3.2.4 Emise ostatních skleníkových plynů

K největším producentům ostatních skleníkových plynů ve státech s vyšším středním příjmem v roce 1990 patřila Čína, Brazílie, Venezuela, Mexiko, Írán a Turecko. V roce 1990 bylo vyprodukováno celkem 43,11 Mt na ekv. CO₂. Největší nárůst proběhl mezi lety 2000 a 2005, kdy se objem emisí ostatních skleníkových plynů zvýšil z 80,57 Mt na ekv. CO₂ na 227,05 Mt na ekv. CO₂. V roce 2010 činil celkový objem emisí ostatních skleníkových plynů 304,56 Mt na ekv. CO₂. Celkový nárůst během dvaceti let činil 606,5 %.

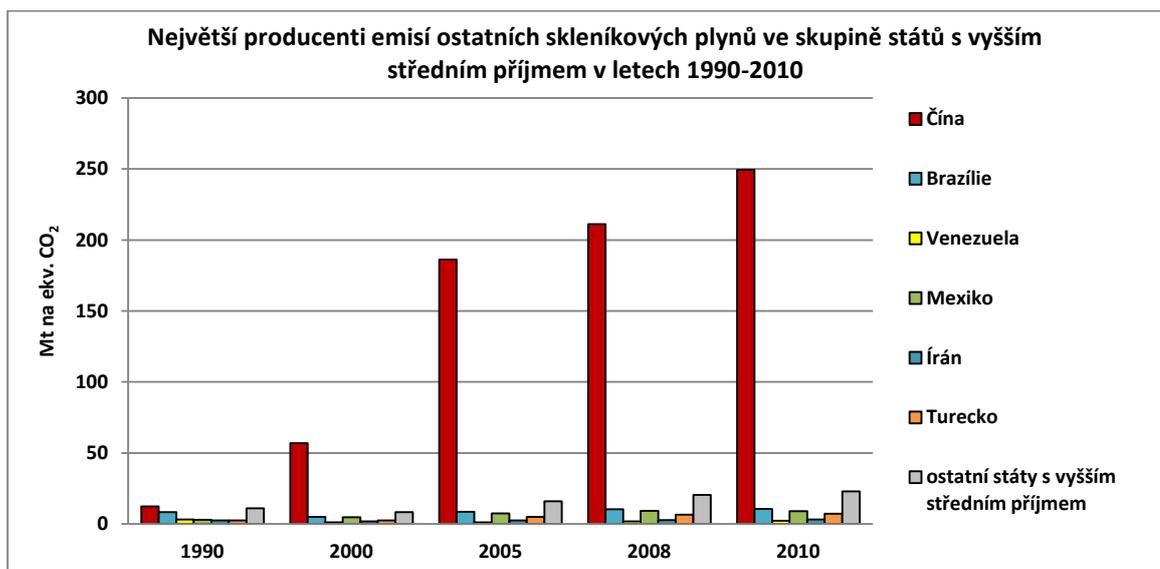
Největší podíl na celkových emisích ostatních skleníkových plynů měla opět Čína. V roce 1990 to byl podíl 28,6% (12,35 Mt na ekv. CO₂) do roku 2010 se tento podíl zvýšil na 81,8 % (249,36 Mt na ekv. CO₂).

I nárůst objemu emisí ostatních skleníkových plynů probíhal v Číně velmi rychle. V roce 1990 činil 12,35 Mt na ekv. CO₂ a do roku 2010 se zvýšil dvacetkrát na 249,36 Mt na ekv. CO₂. Druhým největším producentem emisí ostatních skleníkových plynů byla Brazílie. Na začátku pozorovaného období byl objem těchto emisí téměř srovnatelný s objemem Číny – 8,39 Mt na ekv. CO₂. V roce 2000 došlo ke snížení na 5,02 Mt na ekv. CO₂ a do roku 2010 se objem emisí ostatních skleníkových plynů v Brazílii zvýšil na 10,62. Celkově došlo ke zvýšení o 26,6 %. Třetím největším producentem byla Venezuela. V roce 1990 byl objem emisí ostatních skleníkových plynů 3,24 Mt na ekv. CO₂, po té došlo ke snížení objemu a od roku 2005 opět k navyšování až na hodnotu 2,3 Mt na ekv. CO₂. Ve Venezuele došlo tedy během let 1990-2010 ke snížení objemu o 29 %. V Mexiku měl vývoj emisí ostatních skleníkových plynů jasný trend – nárůst objemu. V roce 1990 činil objem 2,96 Mt na ekv. CO₂ a do roku 2008 vzrostl na 9,26 Mt na ekv. CO₂. V roce 2010 došlo pouze k mírnému poklesu na 9,03 Mt na ekv. CO₂. Celkově se však objem emisí ostatních skleníkových plynů v Mexiku zvýšil o 214,2 % oproti roku 1990. Dalším významným producentem ve státech s vyšším středním příjmem byl Írán. V roce 1990 byl objem emisí ostatních skleníkových plynů 2,59 Mt na ekv. CO₂, v roce 2000 došlo k poklesu na 1,83 Mt na ekv. CO₂, od roku 2005 objem opět rostl až na hodnotu 3,09 Mt na ekv. CO₂ v roce 2010. Celkově se objem emisí ostatních skleníkových plynů v Íránu zvýšil o 19,3 %. Posledním velkým producentem bylo Turecko. U Turecka byl stejný trend vývoje jako u Íránu. V roce 1990 byl objem emisí ostatních skleníkových plynů 2,57 Mt na ekv. CO₂, v roce 2000 došlo k malému poklesu na 2,53 Mt na ekv. CO₂ a od roku 2005 objem rostl. V roce 2010

dosáhl 3,09 Mt na ekv. CO₂. Celkově došlo v Turecku mezi rokem 1990-2010 ke zvýšení o 20,2 %.



Obr. 24: Podíl Číny na emisích ostatních skleníkových plynů ve skupině států s vyšším středním příjmem (The World Bank, 2015g)



Obr. 25: Největší producenti ostatních emisí skleníkových plynů ve skupině států s vyšším středním příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015g)

4.3.3 Emise ve státech s nižším středním příjmem v letech 1990–2010

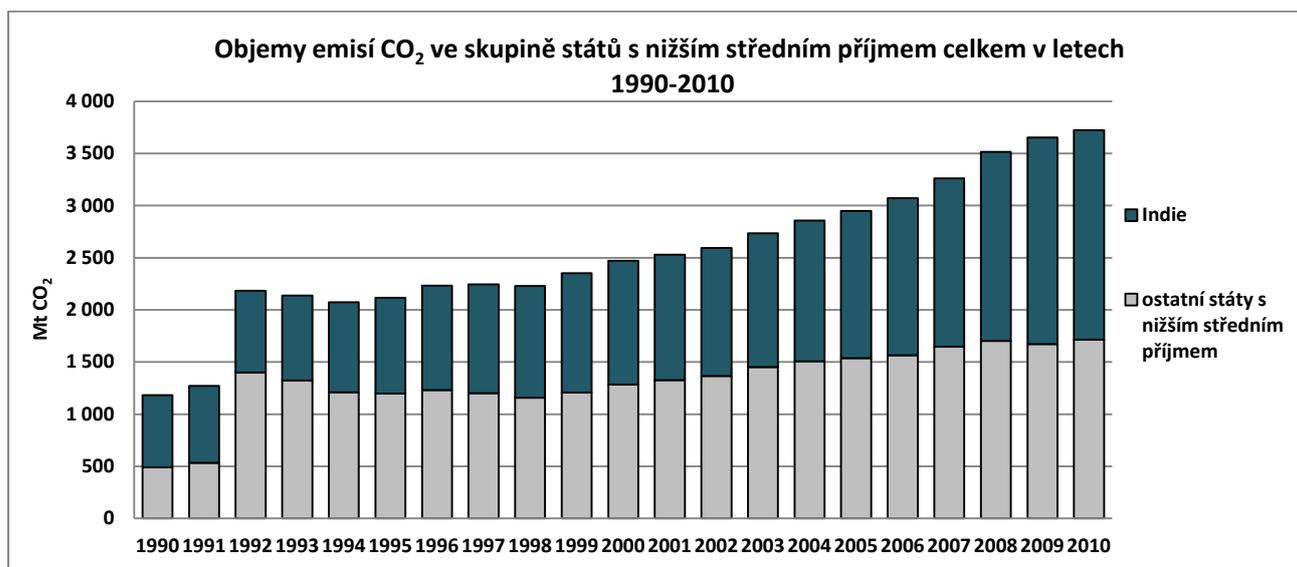
4.3.3.1 Emise CO₂

K největším producentům emisí oxidu uhličitého patřily ve skupině států s nižším středním příjmem Indie, Ukrajina, Indonésie, Uzbekistán, Egypt a Pákistán. Důležité je poznamenat, že vývoj emisí CO₂ se odvíjí také od nedostupnosti dat za státy Ukrajina a Uzbekistán v roce 1990 a 1991. Proto vznikl mezi rokem 1991 a 1992 velký skok. Celkem bylo v roce 1990 vyprodukováno na území státu s nižším středním příjmem 1 182,31 Mt CO₂. V roce 1993 začal celkový objem mírně klesat, ale do roku 1996 se opět zvýšil. V roce 1998 opět mírně klesl, ale od roku 1999 stabilně rostl až na hodnotu 3 724,42 Mt CO₂. Celkem během těchto dvaceti let se emise CO₂ ve státech s nižším středním příjmem zvýšily o 215 %. Pokud by byl brán ohled na dostupnost dat, zvýšil by se objem od roku 1992 do roku 2010 o 70,5 %.

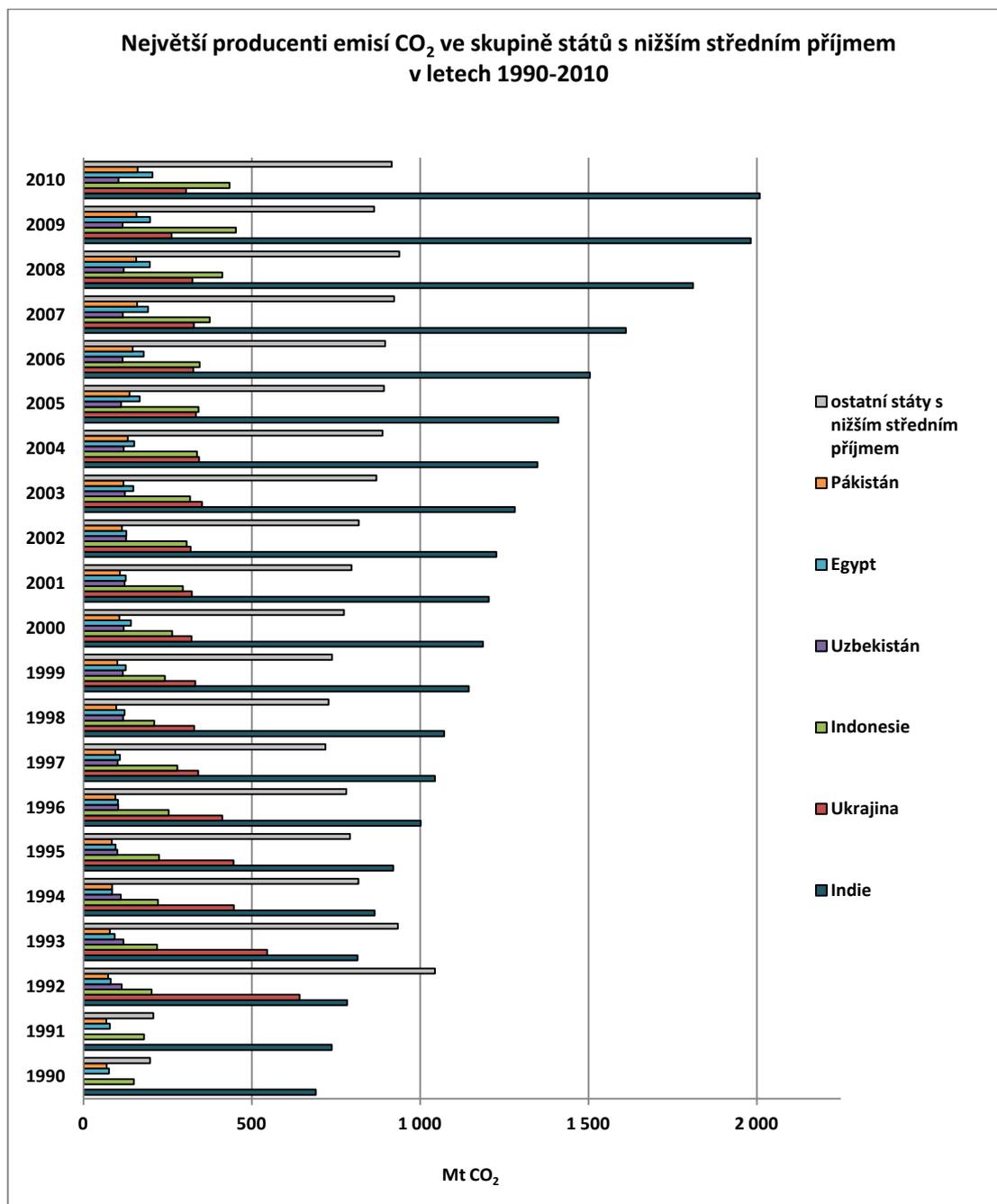
Největší podíl na celkových emisích CO₂ ve státech s nižším středním příjmem měla Indie. V roce 1990 činil tento podíl 58,4 % (690,57 Mt), do roku 2010 se postupně snižoval na 46,1 % (2 008,82 Mt).

Vývoj objemů u největších producentů probíhal následovně. Nejvíce emisí CO₂ bylo vyprodukováno na území Indie. Indie svým objemem výrazně převyšovala ostatní státy. Trend vývoj byl jednoduchý – objem emisí CO₂ v Indii v celém časovém období stoupal. V roce 1990 činil 609,57 Mt a v roce 2010 to bylo 2 008,82 Mt. Celkem došlo k nárůstu o 229,5 %. Druhým významným producentem ve skupině států s nižším středním příjmem byla Ukrajina. Jak již bylo zmíněno výše, data o emisích CO₂ v Ukrajině jsou dostupná od roku 1992. V tomto roce byl objem emisí CO₂ 641,68 Mt a do roku 1998 stabilně klesal až na 328,63 Mt. Během let 1999 a 2009 objem nepravidelně klesal a stoupal. Nejnižší hodnoty bylo dosaženo v roce 2009 a to 261,81 Mt. V roce 2010 došlo k nárůstu na 304,81 Mt. Celkem došlo na Ukrajině během let 1992 a 2010 ke snížení objemu emisí CO₂ o 47,5 %. V Indonésii byl v roce 1990 objem emisí CO₂ na hodnotě 149,56 Mt a stabilně stoupal až na 278,65 Mt v roce 1997. V roce 1998 došlo k poklesu a od roku 1999 emise opět stabilně rostly až na 453,10 Mt v roce 2009. V roce 2010 došlo k poklesu na 433,98 Mt. Celkem se během dvaceti let jednalo o nárůst o 190,2 %. U Uzbekistánu, stejně jako u Ukrajiny, nejsou dostupná data o objemech emisí CO₂ za roky 1990 a 1991. V roce 1992 činil objem 114,01 Mt a do roku 2010 střídavě stoupal a klesal. V roce 2010 byl objem emisí CO₂ v Uzbekistánu 104,44 Mt. Jednalo se o pokles na objemu o 8,4 %.

Emise CO₂ v Egyptě byly v roce 1990 na hodnotě 75,94 Mt. S menším poklesem na objemu v roce 1994 emise CO₂ v Egyptě rostly. V roce 2010 dosáhly 204,76 Mt. Celkem šlo o nárůst o 169,6 % během dvaceti let. Posledním velkým producentem emisí CO₂ ve státech s nižším středním příjmem byl Pákistán. V roce 1990 činily emise CO₂ v Pákistánu 68,56 Mt. Objem, s menšími výkyvy v roce 1991, 1995 a 2008, rostl a v roce 2010 dosáhl 161,39 Mt. Celkový objem se v Pákistánu zvýšil o 135,4 %.



Obr. 26: Podíl Indie na emisích CO₂ ve skupině států s nižším středním příjmem (The World Bank, 2015b; UNFCCC, 2015)



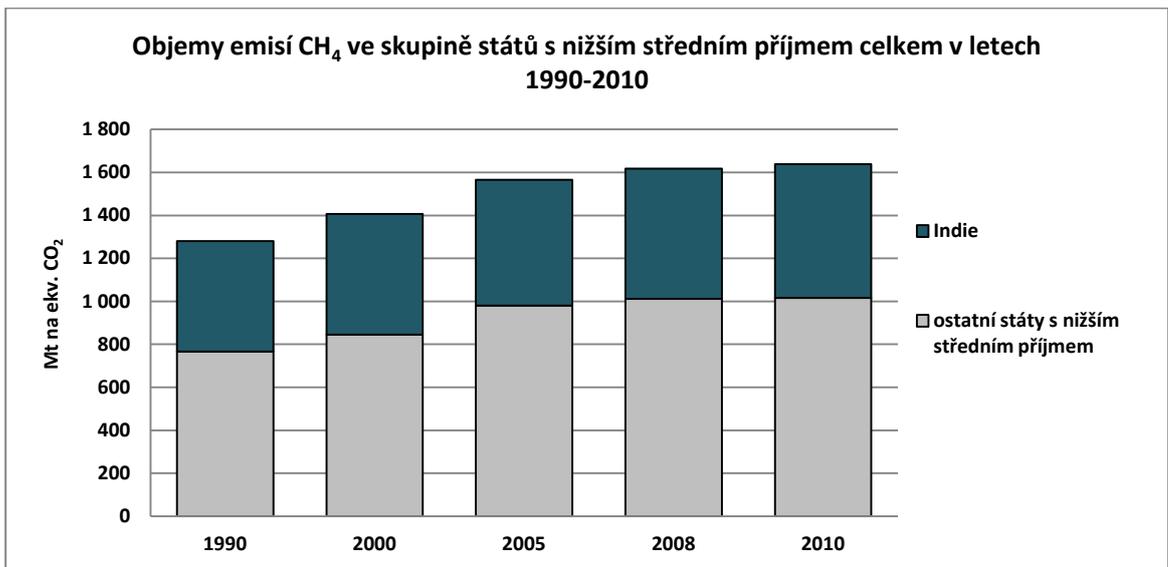
Obr. 27: Největší producenti emisí CO₂ ve skupině států s nižším středním příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015b; UNFCCC, 2015)

4.3.3.2 Emise CH₄

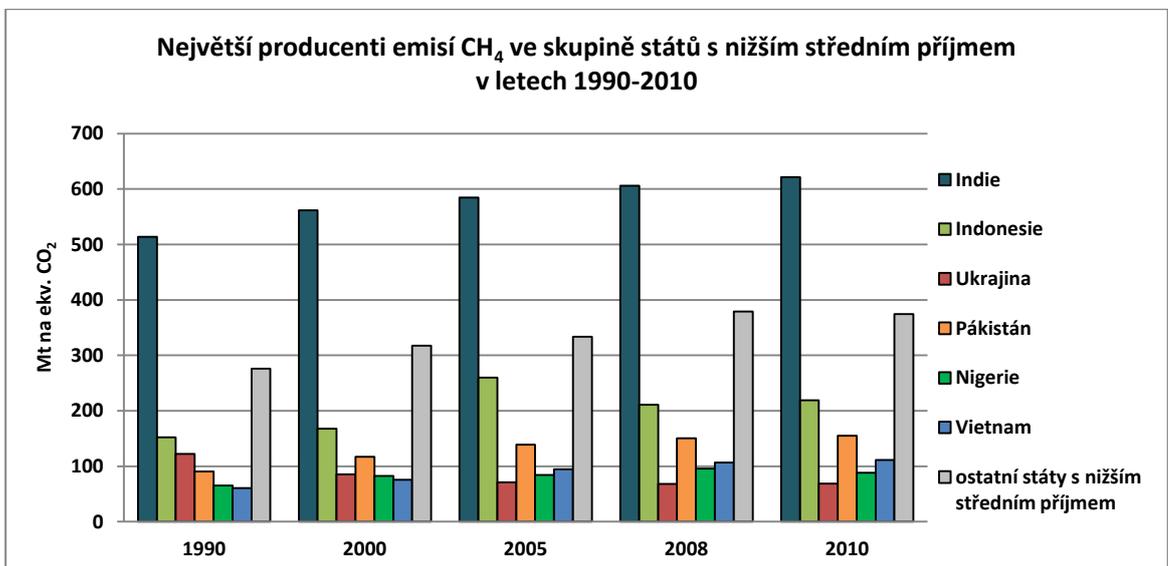
K největším producentům emisí metanu ve státech s nižším středním příjmem v roce 1990 patřila Indie, Indonésie, Ukrajina, Pákistán, Nigérie a Vietnam. Celkově emise CH₄ v této příjmově skupině rostly. V roce 1990 činil objem 1 280,49 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 to bylo již 1 637,98 Mt na ekv. CO₂. Celkově emise metanu vzrostly během těchto dvaceti let o 27,9 %.

Největší podíl na celkových emisích metanu ve státech s nižším středním příjmem měla Indie. V roce 1990 to bylo 40,1 % (513,63 Mt na ekv. CO₂), do roku 2010 se mírně snížil na 37,9 % (621,47 Mt na ekv. CO₂).

Indie svým objemem emisí CH₄ výrazně převyšovala objemy ostatních významných producentů (Indonésii třikrát). V roce 1990 činil objem emise CH₄ v Indii 513,63 Mt na ekv. CO₂ a v dalších letech se objem zvětšoval až na 621,47 Mt na ekv. CO₂ v roce 2010. Celkem se emise metanu v Indii zvýšily o 20,9 %. Druhým největším producentem byla Indonésie. V roce 1990 byl objem emisí metanu v Indonésii 152,20 Mt na ekv. CO₂, do roku 2005 se zvýšil na 259,66 Mt na ekv. CO₂. V roce 2008 došlo ke snížení na 210,87 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 se objem opět zvýšil na 218,92 Mt na ekv. CO₂. Celkem došlo v Indonésii k navýšení objemu emisí metanu o 43,8 %. Třetím největším producentem byla Ukrajina. V Ukrajině byl trend vývoje jiný než v ostatních státech. Od roku 1990 do roku 2008 docházelo k poklesu objemu emisí metanu. V roce 1990 to bylo 122,28 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2008 68,26 Mt na ekv. CO₂. V roce 2010 došlo k mírnému nárůstu na 68,39 Mt na ekv. CO₂. Celkově došlo během dvaceti let na Ukrajině ke snížení objemu emisí CH₄ o 44 %. Naopak v Pákistánu se objem emisí CH₄ od roku 1990 do roku 2010 zvyšoval. V roce 1990 činil 90,80 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 to bylo již 155,23 Mt na ekv. CO₂. Celkem se objem emisí metanu v Pákistánu zvýšil o 70,9 %. V Nigérii emise metanu až do roku 2008 rostly. Z 65,11 Mt na ekv. CO₂ v roce 1990 na 95,80 Mt na ekv. CO₂ v roce 2008. V roce 2010 byl zaznamenán pokles na 88,02 Mt na ekv. CO₂. Celkem došlo v letech 1990-2010 k navýšení o 35,1 %. Posledním velkým producentem emisí metanu ve státech s nižším středním příjmem byl Vietnam. Ve Vietnamu se objem, stejně jako v Indii a Pákistánu zvyšoval. V roce 1990 činil objem CH₄ 60,47 Mt na ekv. CO₂, v roce 2010 to bylo již 111,33 Mt na ekv. CO₂. Celkově se jedná o navýšení o 84,1 % během dvaceti let.



Obr. 28: Podíl Indie na emisích CO₄ ve skupině států s nižším středním příjmem (The World Bank, 2015e)



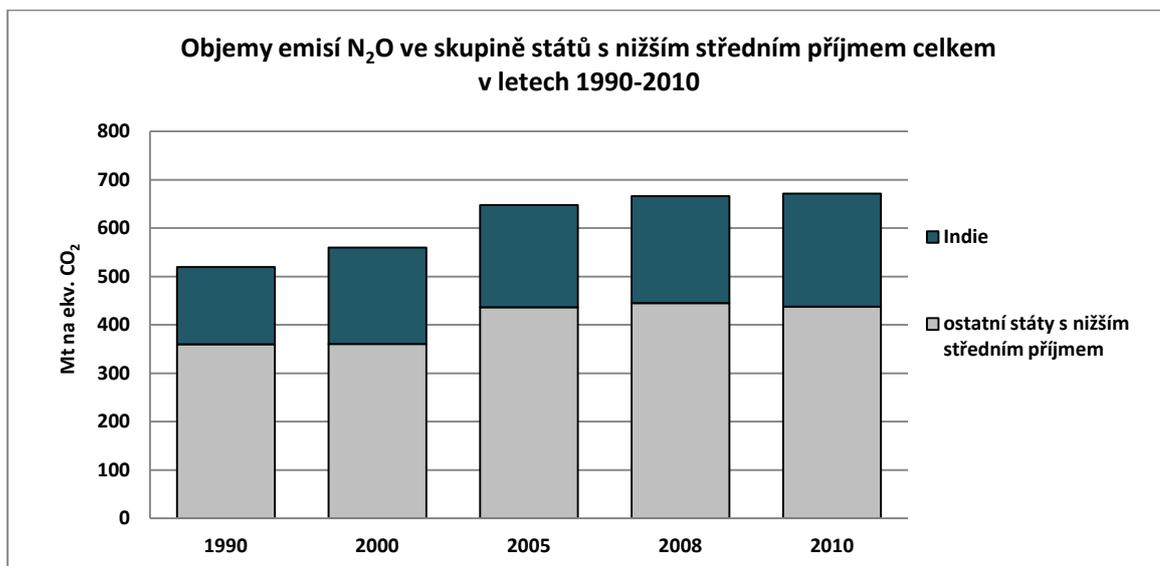
Obr. 29: Největším producenti emisí CH₄ v příjmové skupině vyšší střední příjem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015e)

4.3.3.3 Emise N₂O

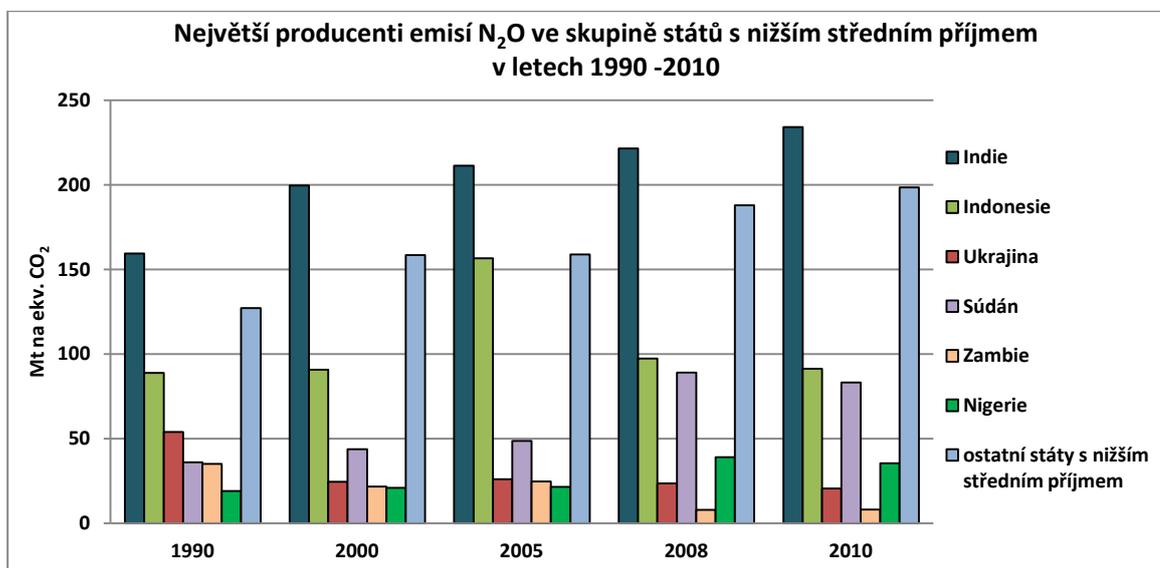
Největšími producenty oxidu dusného ve státech s nižším středním příjmem byly Indie, Indonésie, Ukrajina, Súdán, Zambie a Nigérie. Objem emisí tohoto skleníkového plynu na území států s nižším středním příjmem během let 1990-2010 stoupal. V roce 1990 činil objem 519,43 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 se zvýšil na 671,60 Mt na ekv. CO₂. Celkově se objem navýšil o 29,3 %.

Největší podíl na celkových emisích N₂O měla Indie. V roce 1990 to byl podíl 30,7 % (159,46 Mt na ekv. CO₂) a do roku 2010 se zvýšil na 34,8 % (234,14 Mt na ekv. CO₂).

Vývoj objemů emisí N₂O probíhal v jednotlivých státech následovně. Nejvíce emisí bylo vyprodukováno na území Indie. V roce 1990 to bylo 159,46 Mt na ekv. CO₂, tento objem během dvaceti let vzrostl na 234,13 Mt na ekv. CO₂. Celkově se objem N₂O v Indii zvýšil o 46,8 %. Druhým největším producentem byla Indonésie. V roce 1990 činil objem emisí N₂O v Indonésii 88,94 Mt na ekv. CO₂. Do roku 2005 se objem zvýšil na 156,64 Mt na ekv. CO₂. Po té došlo ke snížení objemu až na 91,31 Mt na ekv. CO₂ v roce 2010. Dalším významným producentem byla Ukrajina. Objem oxidu dusného byl v roce 1990 53,86 Mt na ekv. CO₂. V roce 2000 byl objem menší a to 24,60 Mt na ekv. CO₂. V roce 2005 došlo k mírnému nárůstu na 26,00 Mt na ekv. CO₂ a v letech 2008-2010 se objem opět snížil až na 20,67 Mt na ekv. CO₂. Během let 1990-2010 došlo na Ukrajině ke snížení objemu emisí N₂O o 38,4 %. V Súdánu se objem emisí N₂O zvyšoval z 35,98 Mt na ekv. CO₂ v roce 1990 na 89,03 Mt na ekv. CO₂ v roce 2008. V roce 2010 došlo k mírnému snížení na 83,29 Mt na ekv. CO₂. Celkově došlo ke zvýšení objemu o 131,5 %. V Zambii činily emise N₂O v roce 1990 35,03 Mt na ekv. CO₂. Do roku 2000 objem klesl na 21,68 Mt na ekv. CO₂, v roce 2005 se zvýšil na 24,72 Mt na ekv. CO₂. Do roku 2010 došlo k rapidnímu snížení na 8,22 Mt na ekv. CO₂. Došlo tedy ke snížení o 23,5 %. Posledním velkým producentem emisí N₂O ve skupině států s nižším středním příjmem byla Nigérie. V roce 1990 činil objem 19,04 Mt na ekv. CO₂ a tento objem se zvětšoval až na 39,16 Mt na ekv. CO₂ v roce 2008. V roce 2010 došlo ke snížení objemu na 35,47 Mt na ekv. CO₂, jednalo se o snížení o 86,3 % během dvaceti let.



Obr. 30: Podíl Indie na emisích N₂O ve skupině států s nižším středním příjmem (The World Bank, 2015f)



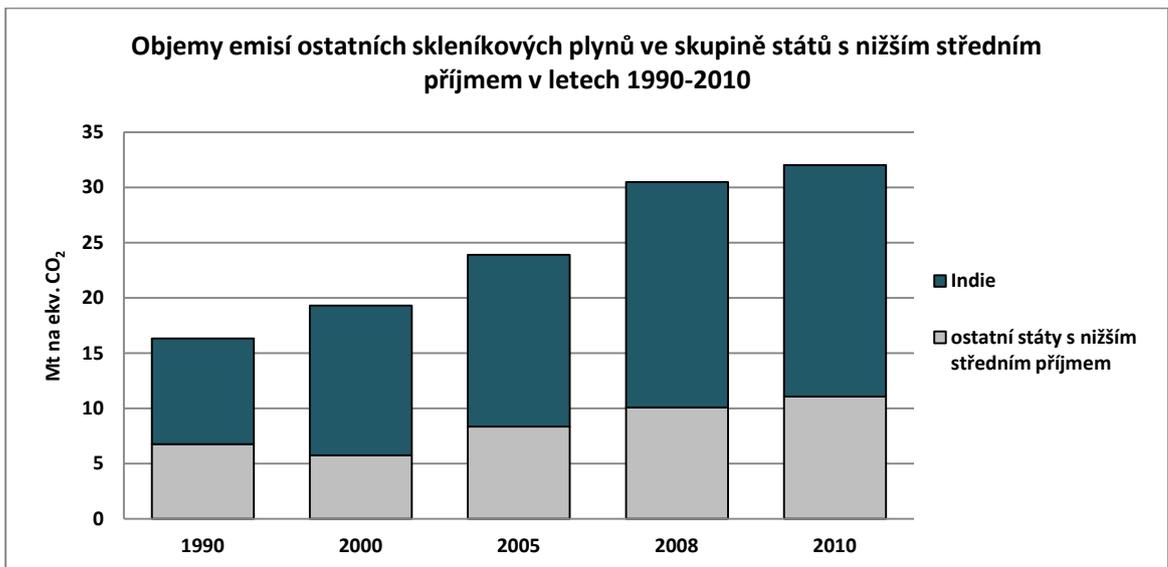
Obr. 31: Největším producenti emisí N₂O ve skupině států s vyšším středním příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015f)

4.3.3.4 Emise ostatních skleníkových plynů

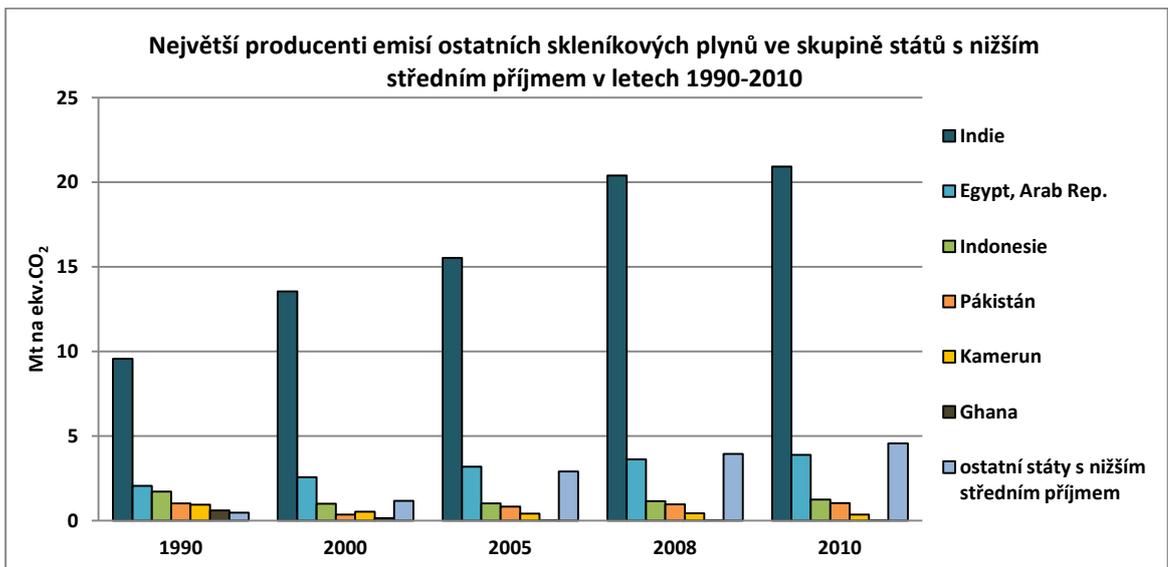
Mezi největší producenty ostatních skleníkových plynů ve skupině států s nižším středním příjmem patřila opět Indie, dále Egypt, Indonésie, Pákistán, Kamerun a Ghana. Objem emisí ostatních skleníkových plynů stabilně rostl. V roce 1990 bylo vyprodukováno na území států s nižším středním příjmem 16,33 Mt na ekv. CO₂, do roku 2010 se objem zvýšil na 32,02 Mt na ekv. CO₂. Celkově se jednalo o nárůst o 96,1 %.

Nejvíce se na objemu emisí ostatních skleníkových plynů podílela Indie. Ve všech sledovaných časových obdobích byl její podíl vyšší než 50 %. V roce 1990 to bylo 58,5 % (9,56 Mt na ekv. CO₂) a v roce 2010 činil podíl 65,3 % (20,93 Mt na ekv. CO₂).

I celkový objem emisí ostatních skleníkových plynů se v Indii zvětšoval. V roce 1990 činil 9,56 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 to bylo již 20,93 Mt na ekv. CO₂. Jedná se tedy o navýšení o 118,9 % během dvaceti let. Druhým největším producentem byl Egypt. Objem emisí ostatních skleníkových plynů v Egyptě byl však na začátku sledovanou období více jak čtyřikrát menší než v Indii. I v Egyptě se objem v celém časovém horizontu navyšoval. V roce 1990 to bylo 2,05 Mt na ekv. CO₂ do roku 2010 se navýšil na 3,88 Mt na ekv. CO₂. Navýšení během tohoto období činilo 89,3 %. Dalším velkým producentem byla Indonésie. V roce 1990 byl objem emisí ostatních skleníkových plynů v Indonésii 1,72 Mt na ekv. CO₂. V roce 2000 došlo k poklesu na 0,99 Mt na ekv. CO₂. Od roku 2005 objem opět začal růst až na 1,24 Mt na ekv. CO₂ v roce 2010. Během dvaceti let poklesl objem o 27,9 %. V Pákistánu činil objem ostatních skleníkových plynů v roce 1990 1,00 Mt na ekv. CO₂, do roku 2000 došlo k poklesu na 0,34 Mt na ekv. CO₂ a od roku 2005 začal objem opět růst až na 1,03 Mt na ekv. CO₂. Celkový nárůst objemu činil v Pákistánu 3 %. U poslední dvou největších producentů byl trend vývoje podobný. Od roku 1990 do roku 2010 se jejich objemy snížily. V Kamerunu činil objem ostatních skleníkových plynů v roce 1990 0,93 Mt na ekv. CO₂ a do roku 2010 stabilně klesal až na 0,35 Mt na ekv. CO₂. Celkem se jednalo o pokles o 62,4 %. V Ghaně byl objem emisí ostatních skleníkových plynů v roce 1990 0,59 Mt na ekv. CO₂ a do roku 2010 se snížil na 0,01 Mt na ekv. CO₂. Během dvaceti let došlo ke snížení o 97,8 %.



Obr. 32: Podíl Indie na ostatních emisích skleníkových plynů ve skupině států s nižším středním příjmem (The World Bank, 2015g)



Obr. 33: Největším producenti ostatních emisí skleníkových plynů ve skupině států s vyšším středním příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015g)

4.3.4 Emise ve státech s nízkým příjmem v letech 1990–2010

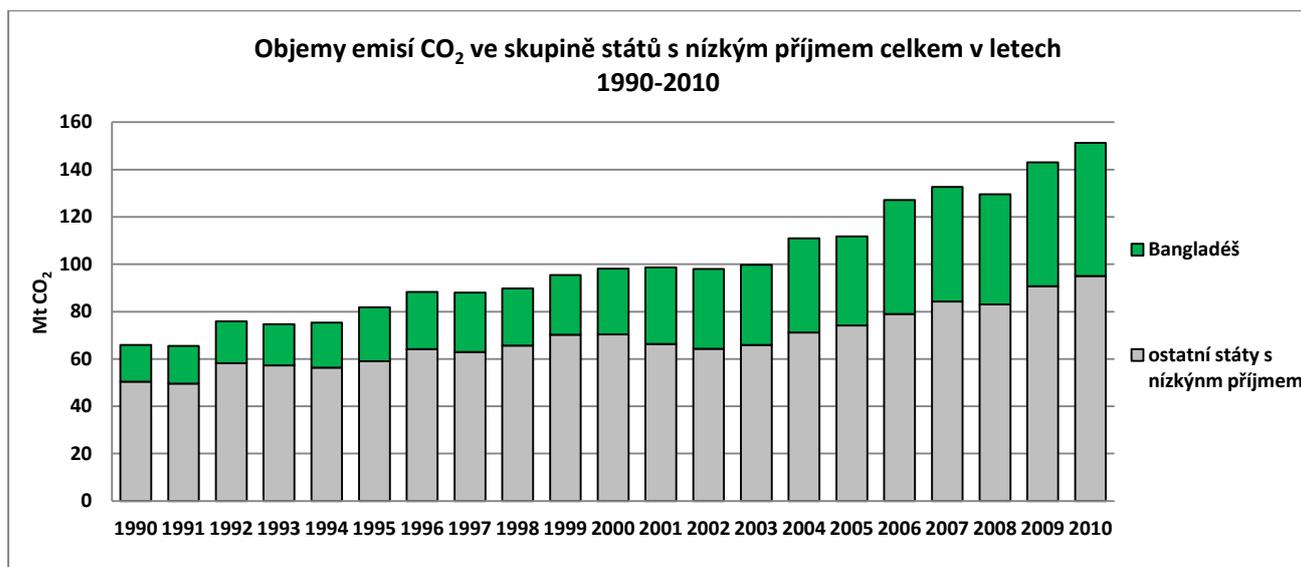
4.3.4.1 Emise CO₂

Ve skupině států s nízkým příjmem patřily k největším producentům emisí oxidu uhličitého Bangladéš, Zimbabwe, Keňa, Myanmar, Dem. rep. Kongo a Afghánistán. Objem emisí CO₂ během dvaceti let s menšími výkyvy stoupal. V roce 1990 činil 65,88 Mt, do roku 2010 došlo nárůstu na 151,23 Mt. Celkem se jednalo o nárůst o 129,5 %.

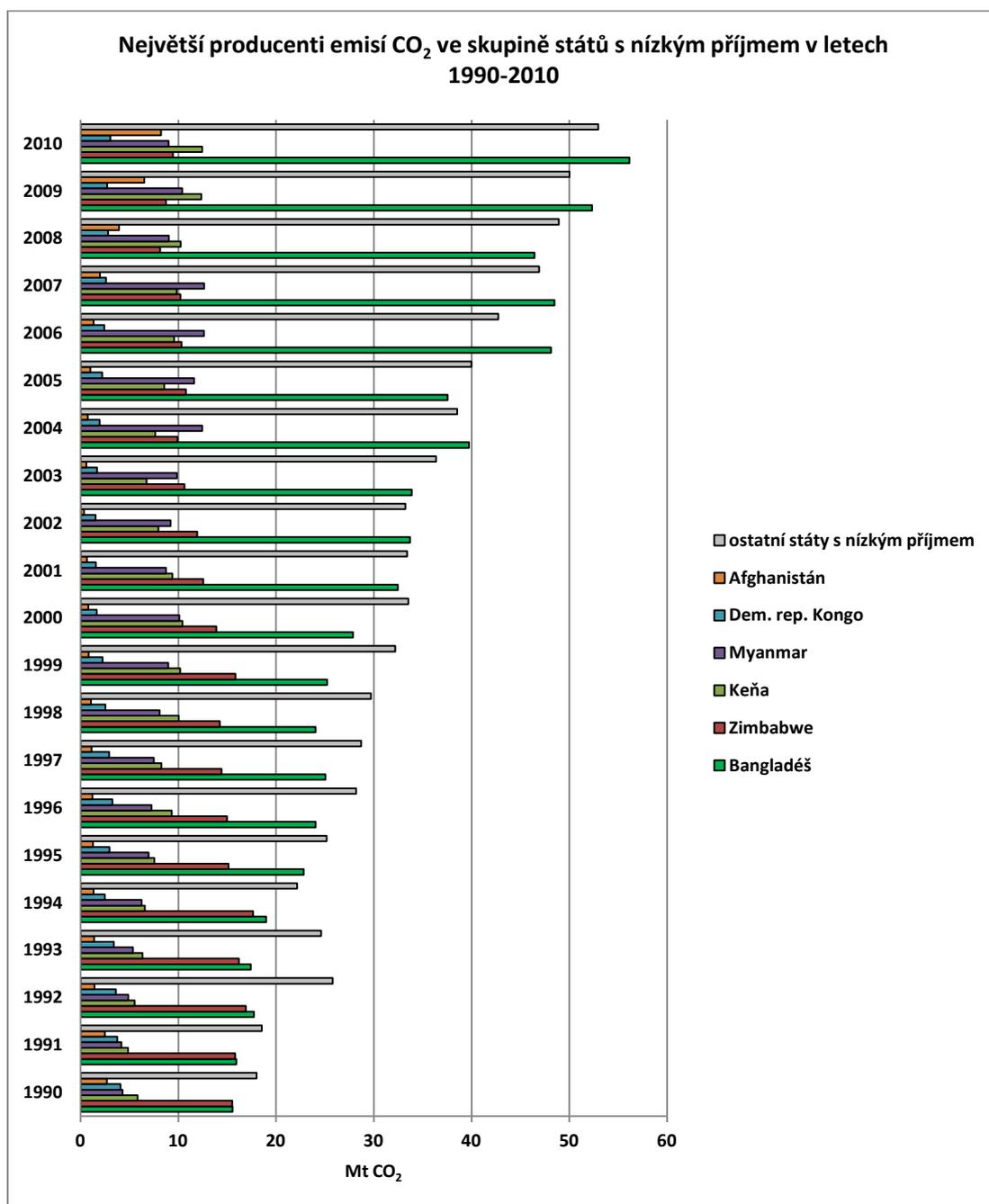
Největší podíl na emisích CO₂ ve státech s nízkým příjmem měla Bangladéš. V roce 1990 činil tento podíl 23,6 % (15,53 Mt) a do roku 2010 se zvětšil na 37,1 % (56,15 Mt).

Vývoj objemů emisí CO₂ u největších producentů probíhal následovně. Nejvíce emisí bylo tedy vyprodukováno na území Bangladéše. V roce 1990 to bylo 15,53 Mt a objem se s menšími poklesy v roce 1993 a 1998 stále zvětšoval až na 56,15 Mt v roce 2010. Celkem se objem emisí CO₂ zvýšil o 261,5 %. Druhým největším producentem v roce 1990 bylo Zimbabwe. V roce 1990 bylo vyprodukováno na území toho státu 15,50 Mt CO₂. Do roku 1992 objem vzrostl na 16,9 Mt a od roku 1994 do roku 1998 objem klesl na 17,64 Mt. Po té došlo opět k nárůstu a od roku 2000 do roku 2004 k poklesu z 13,88 Mt na 9,92 Mt. Do roku 2010 došlo opět k nárůstům a poklesům a objem emisí CO₂ činil v roce 2010 9,42 Mt. Celkově se objem emisí v Zimbabwe snížil o 39,2 %. Dalším velkým producentem emisí CO₂ byla Keňa. V roce 1990 byl objem emisí CO₂ v Keni 5,82 Mt, do roku 1991 se objem zmenšil na 4,84 Mt. Do roku 2000 objem s jedním poklesem v roce 1997 stoupal. V roce 2000 činil 10,41 Mt. V letech 2001-2003 došlo k poklesu na 6,75 Mt. Od roku 2004 objem jenom rostl až na konečnou hodnotu 12,42 Mt v roce 2010. Celkem během dvaceti let došlo v Keni k nárůstu objemu emisí CO₂ o 113,4 %. V Myanmaru byl objem emisí CO₂ v roce 1990 na 4,27 Mt, v roce 1991 se objem mírně snížil. Po té se střídavě zvyšoval a snižoval, až v roce 2010 dosáhl 8,99 Mt. Celkově se objem emisí CO₂ v Myanmaru během let 1990-2010 zvýšil o 110,5 %. V Dem. rep. Kongo činil objem emisí CO₂ v roce 4,07 Mt. Do roku 1994 došlo ke snížení objemu na 2,47 Mt. Do roku 1996 se objem mírně zvýšil na 3,24 Mt a od roku 1997 do roku 2002 došlo opět ke snížení na 1,54 Mt. Následně se objem emisí CO₂ v Dem. rep. Kongo od roku 2003, s jedním poklesem v roce 2009, zvyšoval, až na konečných 3,03 Mt v roce 2010. Celkově se však objem během 20 let snížil o 25,5 %. Posledním velkým producentem emisí CO₂ ve skupině států s nízkým příjmem byl v roce 1990 Afghánistán. Od roku 1990 do roku 2002 došlo ke snížení objemu z 2,67 Mt na

0,35 Mt CO₂. Od roku 2003 byl trend opačný. Z 0,58 Mt došlo do roku 2010 k navýšení na 8,23 Mt. Celkově se objem emisí CO₂ v Afghánistánu od roku 1990 zvýšil o 208,2 %.



Obr. 34: Podíl Bangladéše na emisích CO₂ ve skupině států s nízkým příjmem (The World Bank, 2015b)



Obr. 35: Největším producenti emisí CO₂ ve skupině států s nízkým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015b)

4.3.4.2 Emise CH₄

K největším producentům metanu ve státech s nízkým příjmem v roce 1990 patřila Dem. rep. Kongo, Bangladéš, Myanmar, Etiopie, Tanzanie a Keňa. Celkový vývoj objemu emisí CH₄ neměl během sledovaného období jasný trend. V roce 1990 bylo vyprodukováno na území států s nízkým příjmem 431,94 Mt CH₄ na ekv. CO₂. Do roku 200 se objem snížil o 8,7 % na 394,37 Mt na ekv. CO₂. Od roku 2000 docházelo k postupnému navyšování objemu až na 475,50 Mt na ekv. CO₂ v roce 2010. Celkem se tedy objem emisí CH₄ ve státech s nízkým příjmem zvýšil o 10,1 %.

Největší podíl na celkových emisích CH₄ zaujímal Dem. rep. Kongo. V roce 1990 činil tento podíl 22,7 % (98,33 Mt na ekv. CO₂), ten se postupně zmenšoval až na 15,5 % (73,85 Mt na ekv. CO₂) v roce 2010.

Vývoje objemu emisí CH₄ u největších producentů probíhal následovně. Nejvíce emisí CO₂ bylo vyprodukováno na území Dem. rep. Kongo. V roce 1990 to bylo 98,33 Mt na ekv. CO₂. Do roku 2005 se objem snížil na 57,68 Mt na ekv. CO₂. Do roku 2010 došlo k nárůstu na 73,85 Mt na ekv. CO₂. Celkem se však objem emisí CO₂ v Dem. rep. Kongo během dvaceti let snížil o 24,9 %.

Druhým největším producentem CH₄ byla Bangladéš. V Bangladéši se objem emisí ve všech sledovaných časových obdobích navyšoval. V roce 1990 činil objem CH₄ 87,08 Mt na ekv. CO₂ a do roku 2010 stabilně rostl až na 103,07 Mt na ekv. CO₂. Celkem došlo k nárůstu o 18,4 %.

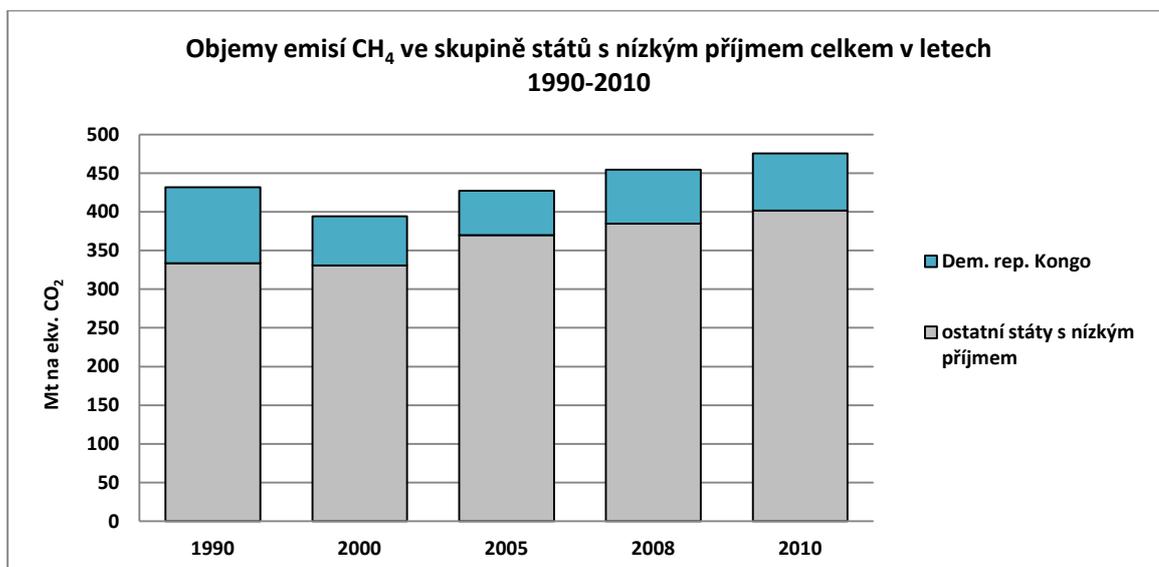
Dalším významným producentem byl Myanmar. V roce 1990 činil objem emisí CH₄ v Myanmaru 83,99 Mt na ekv. CO₂, do roku 2000 se snížil na 66,94 Mt na ekv. CO₂ v roce 2005 došlo opět k nárůstu na 78,23 Mt na ekv. CO₂, v roce 2008 opět k poklesu a v roce 2010 dosáhl objem emisí CH₄ v Myanmaru 79,13 Mt na ekv. CO₂. Celkově se objem snížil, a to o 5,8 %.

V Etiopii byl trend vývoje podobný jako v Bangladéši. Objem emisí CH₄ během sledovaných dvaceti let rostl. V roce 1990 činil 39,98 Mt na ekv. CO₂ a do roku 2010 vzrostl na 63,23 Mt na ekv. CO₂. Celkově došlo k nárůstu o 58,2 %.

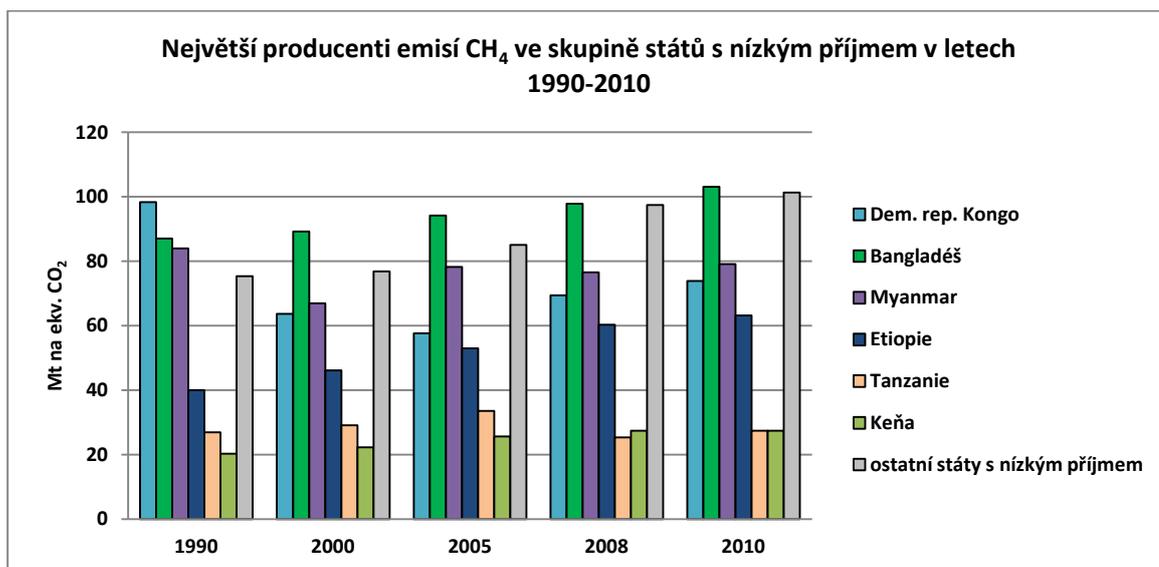
Dalším významným producentem CH₄ ve státech s nízkým příjmem byla Tanzanie. V Tanzanii objem emisí CH₄ vzrostl z 26,98 Mt na ekv. CO₂ v roce 1990 na 33,60 Mt na ekv. CO₂ v roce 2005. V roce 2008 došlo k významnému poklesu na 25,35 Mt na ekv. CO₂ a do roku 2010 se objem mírně zvýšil na 27,44 Mt na ekv. CO₂. Celkově došlo v letech 1990-2010 k mírnému nárůstu o 1,7 %.

Poslední významným producentem emisí CH₄ byla Keňa. V Keni byl podobný trend vývoje jako v Etiopii či Bangladéši. V roce 1990

činil objem emisí CH₄ v Keni 20,32 Mt na ekv. CO₂ a stabilně rostl až na 27,47 Mt na ekv. CO₂ v roce 2010. Celkově došlo v Keni k nárůstu o 35,2 %.



Obr. 36: Podíl Dem. rep. Kongo na emisích CH₄ ve skupině států s nízkým příjmem (The World Bank, 2015e)



Obr. 37: Největším producenti emisí CH₄ v příjmové skupině nízký příjem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015e)

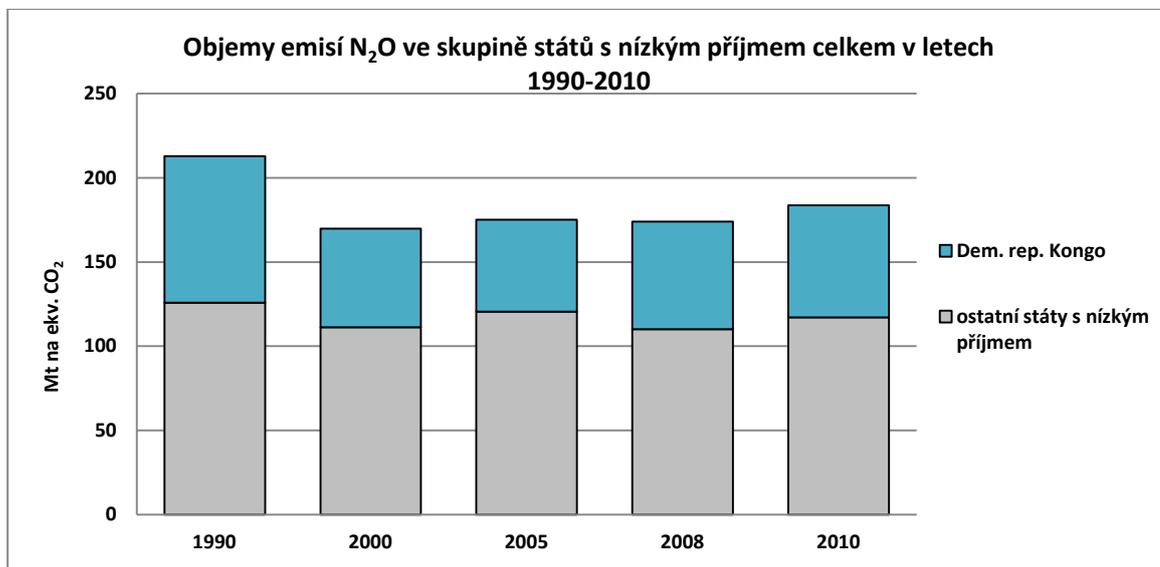
4.3.4.3 Emise N₂O

Největšími producenty emisí oxidu dusného ve skupině států s nízkým příjmem byly v roce 1990 Dem. rep. Kongo, Myanmar, Tanzanie, Bangladéš, Mosambik a Keňa. Celkový objem emisí N₂O v této skupině od roku 1990 do roku 2010 klesal. V roce 1990 činil objem emisí N₂O 212,92 Mt na ekv. CO₂, v roce 2000 došlo k poklesu na 169,73 Mt na ekv. CO₂, v roce 2005 k velmi malému nárůstu a v roce 2008 k zanedbatelnému poklesu na 173,93 Mt na ekv. CO₂. V roce 2010 byl objem emisí N₂O ve státech s nízkým příjmem 183,72 Mt na ekv. CO₂. Celkem došlo během let 1990-2010 k poklesu o 13,7 %.

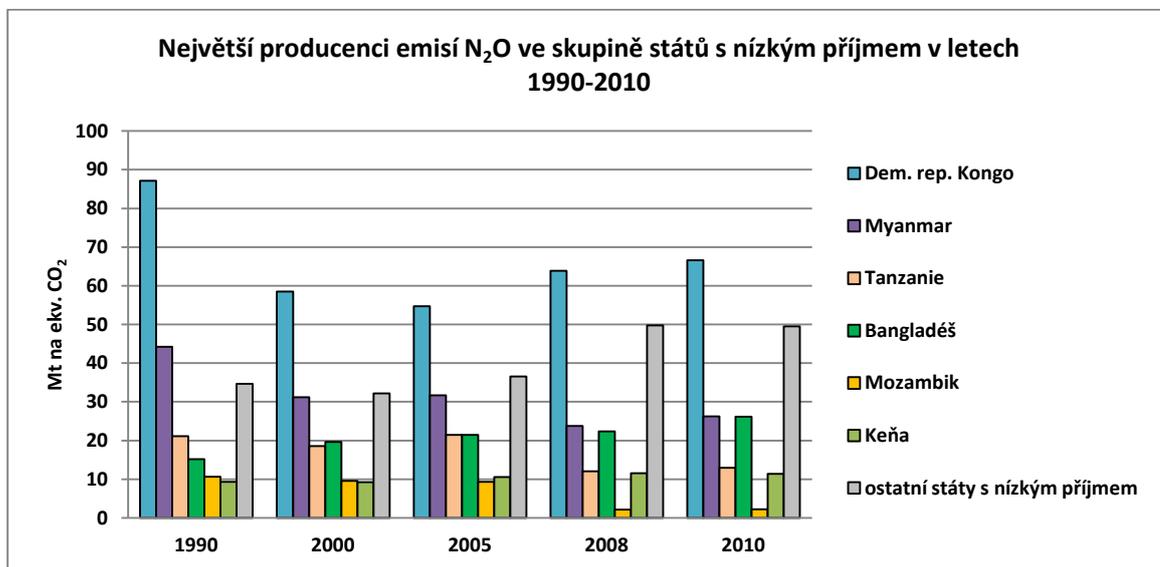
Největší podíl emisí N₂O připadal na Dem. rep. Kongo. V roce 1990 činil podíl na celkových emisích oxidu dusného 40,9 % (87,16 Mt na ekv. CO₂) a do roku 2010 se postupně snižoval až na 36,3 % (66,63 Mt na ekv. CO₂).

Vývoj jednotlivých objemů emisí N₂O probíhal následovně. V Dem. rep. Kongo bylo v roce 1990 vyprodukováno 87,16 Mt N₂O na ekv. CO₂. Tento objem klesal až do roku 2005 na hodnotu 63,88 Mt na ekv. CO₂. Po té došlo k nárůstu a v roce 2010 činil objem N₂O v Dep. rep. Kongo 66,63 Mt na ekv. CO₂. Celkem poklesl objem emisí N₂O o 23,5 %. Druhým největším producentem byl Myanmar. V Myanmaru bylo v roce 1990 vyprodukováno téměř o polovinu méně emisí N₂O než v Dem. rep. Kongo, a to 44,21 Mt na ekv. CO₂. Tento objem se do roku 2000 snížil na 31,19 Mt na ekv. CO₂. V roce 2005 došlo opět k mírnému navýšení a v roce 2008 opět k poklesu až na 23,76 Mt na ekv. CO₂. V roce 2010 činil objem emisí N₂O v Myanmaru 26,26 Mt na ekv. CO₂. Celkově se objem tohoto skleníkového plynu v Myanmaru snížil o 40,6 %. Dalším významným producentem emisí N₂O ve státech s nízkým příjmem byla Tanzanie. V Tanzanii probíhal vývoj obdobně jako v Myanmaru. V roce 1990 činil objem emisí N₂O 21,12 Mt na ekv. CO₂. V roce 2000 došlo ke snížení na 18,58 Mt na ekv. CO₂, následovalo navýšení v roce 2005 a po té opět snížení v roce 2008. V roce 2010 činil celkový objem 12,94 Mt na ekv. CO₂. Celkový pokles na objemu emisí N₂O v Tanzanii byl o 38,7 %. Bangladéš je jediný z největších producentů, kde objem emisí N₂O ve všech sledovaných časech stoupal. V roce 1990 to bylo 15,15 Mt na ekv. CO₂ a v roce 2010 26,15 Mt na ekv. CO₂. Celkové navýšení v Bangladéši činilo 72,6 %. V Mozambiku naopak objem emisí N₂O od roku 1990 do roku 2008 klesal a to z 10,61 Mt na ekv. CO₂ v roce 1990 na 2,13 Mt na ekv. CO₂ v roce 2008. V roce 2010 došlo k mírnému nárůstu na 2,21 Mt na ekv. CO₂. Celkově se objem emisí N₂O v Mozambiku

snížil o 79,2 %. Posledním velkým producentem emisí N₂O ve skupině států s nízkým příjmem byla Keňa. V Keni činil objem emisí N₂O v roce 1990 9,28 Mt na ekv. CO₂. Do roku 2000 nepatrně klesl na 9,24 Mt na ekv. CO₂ a od roku 2005 docházelo až do roku 2008 k nárůstu na 11,55 Mt na ekv. CO₂. V roce 2010 objem mírně klesl na 11,36 Mt na ekv. CO₂. Celkem došlo k nárůstu během let 1990-2010 o 22,4 %.



Obr. 38: Podíl Dem. rep. Kongo na emisích N₂O ve skupině států s nízkým příjmem (The World Bank, 2015f)

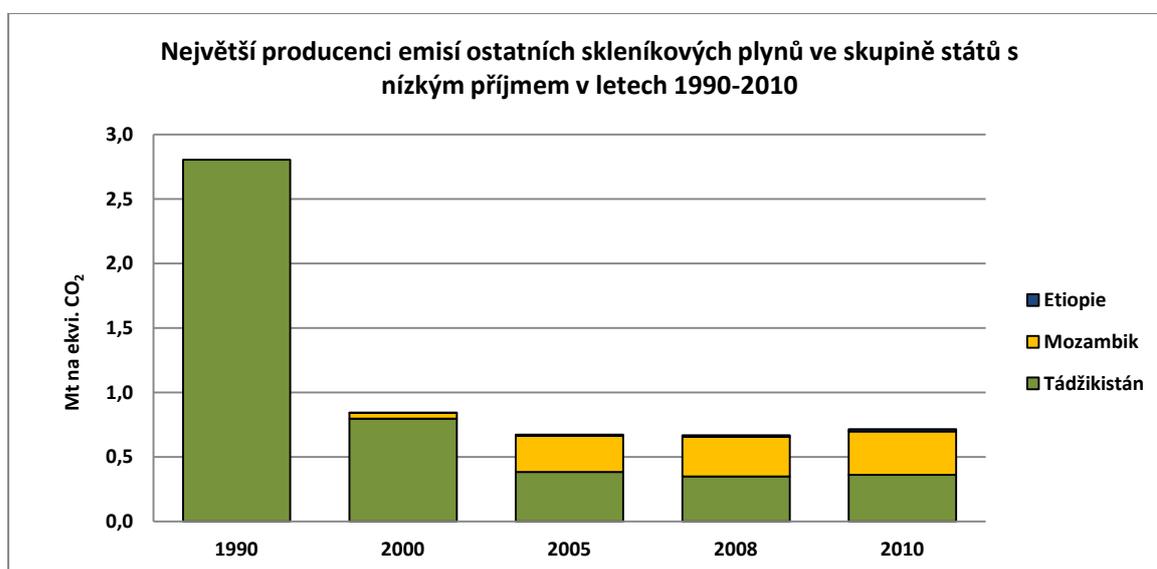


Obr. 39: Největším producenti emisí N₂O ve skupině států s nízkým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015f)

4.3.4.4 Emise ostatních skleníkových plynů

Vzhledem k tomu, že dat o objemech ostatních skleníkových plynů ve skupině států s nízkým příjmem je velmi málo, vypovídá následující graf pouze o objemech ve státech, kde byl objem emisí ostatních skleníkových plynů významný nebo se jedná o státy, u kterých byla data alespoň dostupná.

V roce 1990 byl objem emisí ostatních skleníkových plynů znám pouze u Tádžikistánu, tudíž objem jeho emisí tvoří 100 % (2,80 Mt na ekv. CO₂). Do roku 2000 se objem značně snížil na 0,79 Mt na ekv. CO₂. Tento trend přerval až do roku 2008, kdy objem činil 0,34 Mt na ekv. CO₂. V roce 2010 došlo k mírnému nárůstu na 0,36 Mt na ekv. CO₂. Celkově došlo v Tádžikistánu k poklesu o 87,1 %. Od roku 2000 byla již známá data i u Mozambiku a Etiopie. V Mozambiku bylo v roce 2000 vyprodukováno 0,043 Mt ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂ a objem rostl až do roku 2010 na 0,34 Mt na ekv. CO₂. Celkem se jednalo o nárůst o 690 %. V Etiopii docházelo také k nárůstu objemu. V roce 2000 činil objem emisí ostatních skleníkových plynů 0,0036 Mt na ekv. CO₂ a do roku 2010 se zvětšil na 0,016 Mt na ekv. CO₂. Celkem mezi roky 2000-2010 došlo k nárůstu o 344,4 %.



Obr. 40: Největším producenti emisí ostatních skleníkových plynů ve skupině států s nízkým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015g)

4.4 Vývoj objemu emisí na osobu v letech 1990-2010

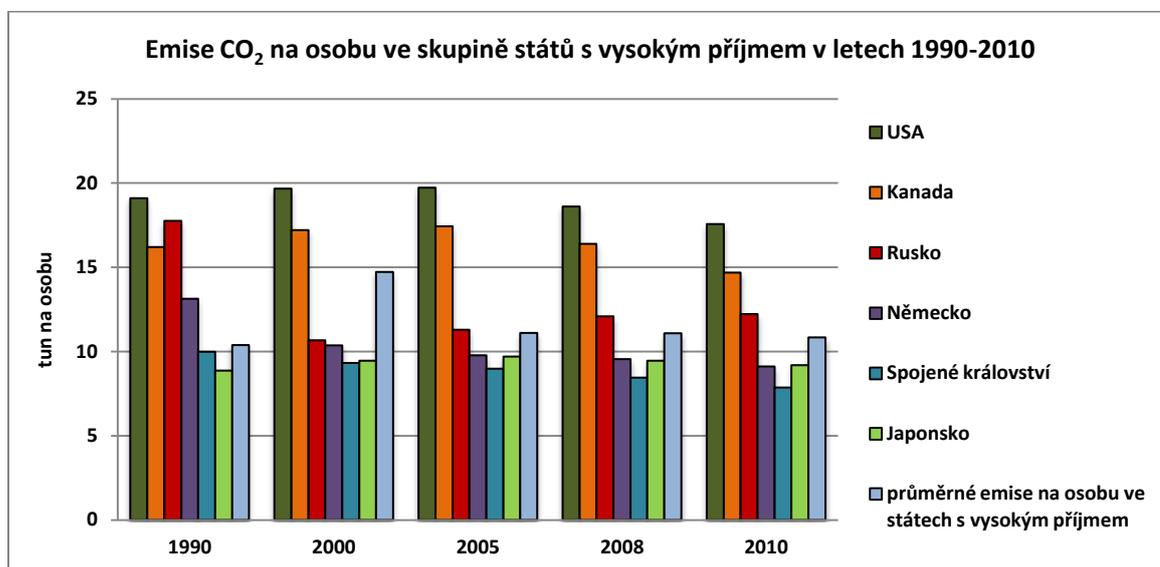
V kapitole o emisích na osobu jsou analyzováni stejní producenti emisí skleníkových plynů jako v kapitole 4.3. Tato metoda se jeví vhodná pro porovnání celkových emisí v daném státě, ale i pro porovnání, jak si daný stát vede při přepočtu objemů na počet obyvatel. Druhým důvodem je fakt, že pokud by byly z jednotlivých příjmových skupin vybrány státy s opravdu nejvyššími emisemi na osobu, jednalo by se o země, které v celkovém objemu vypouštěných emisí skleníkových plynů mají nevýznamnou roli, ale do počtu obyvatel se jedná o státy hustě obydlené.

4.4.1 Emise na osobu ve skupině států s vysokým příjmem v letech 1990-2010

4.4.1.1 Emise CO₂ na osobu

Nejvíce emisí CO₂ na osobu připadá ve skupině států s vysokým příjmem na USA. V roce 1990 připadalo na jednoho obyvatele USA 19,10 t emisí CO₂. Do roku 2005 se podíl zvýšil na 19,71 t CO₂ na obyvatele. O roku 2005 došlo ke snížení a v roce 2010 připadalo na jednoho obyvatele USA 17,56 t CO₂. I když Kanada v celkovém objemu emisí CO₂ zaujímala v roce 1990 až šesté místo, co se týče objemu emisí CO₂ na osobu, následuje hned po USA. V roce 1990 činil objem emisí CO₂ na osobu v Kanadě 16,19 t. Do roku 2000 se podíl na zvýšil na 17,42 t CO₂ do roku 2010 však klesl pod hodnotu z roku 1990 na 14,67 t CO₂ na obyvatele. Třetím státem s největším podílem emisí CO₂ na jednoho obyvatele bylo v roce 1990 Rusko. V tomto roce připadlo na jednoho obyvatele 17,75 t CO₂. Do roku 2000 se podíl snížil a na jednoho obyvatele připadlo 10,67 t CO₂ a během dalších let docházelo stále k navýšení až na hodnotu 12,22 t z roku 2010. Další stát s největším počtem emisí CO₂ na osobu bylo Německo. V roce 1990 bylo vyprodukováno jedním obyvatelem Německa 13,11 t CO₂. Do roku 2000 došlo ke snížení na 10,36 t CO₂ a do roku 2008 objem stále klesal až na 9,54 t CO₂. V roce 2010 se podíl nepatrně zvýšil na 9,11 t CO₂ na jednoho obyvatele. Ve Spojeném království byl jasný trend snižování objemu emisí CO₂ na jednoho obyvatele. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele 9,97 t CO₂ a do roku 2010 se podíl snižoval až na 7,86 t CO₂. Poslední státem bylo Japonsko. V roce 1990 připadlo v Japonsku na jednoho obyvatele 8,86 t CO₂, do roku 2005 došlo k navýšení na 9,69 t. Po roce 2005 naopak ke snížení a v roce 2010 připadlo na jednoho obyvatele 9,18 t CO₂. Průměrně emise CO₂ na osobu v celé skupině států s vysokým příjmem dosáhly svého maxima v roce 2000, kdy připadlo na jednoho obyvatele v této skupině států

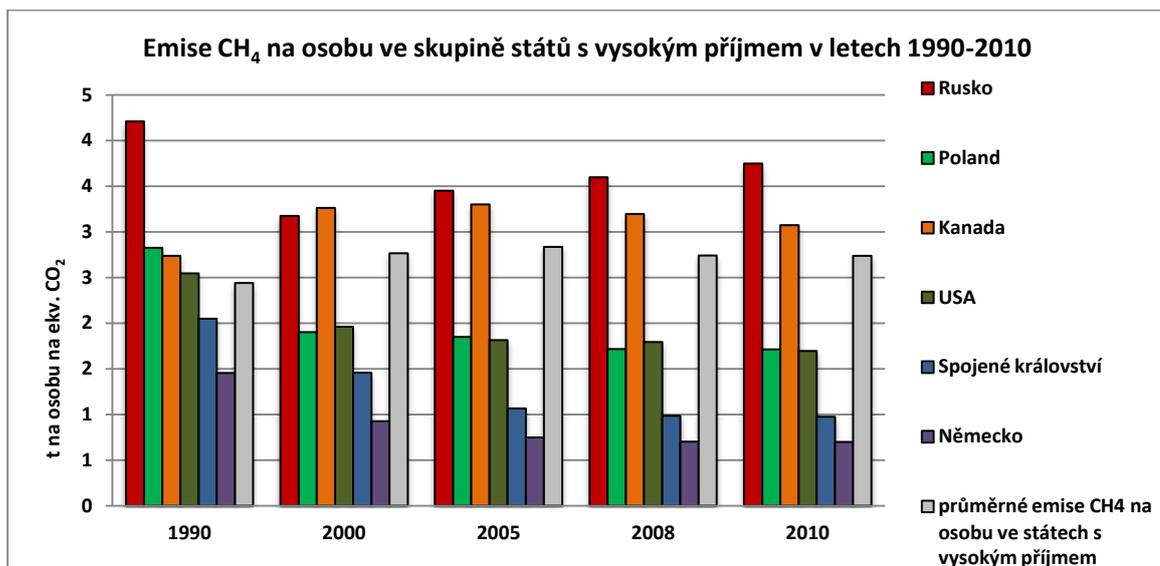
14,72 t CO₂. Do roku 2010 byl zaznamenán pokles na 10,83 t CO₂ na jednoho obyvatele. Z grafu jasně vyplývá, že nadprůměrné emise CO₂ na osobu ve skupině států s vysokým příjmem ve všech sledovaných obdobích měly USA a Kanada. Naopak podprůměrné emise CO₂ na osobu byly zaznamenány v Německu, Spojeném království a Japonsku.



Obr. 41: Emise CO₂ na osobu ve skupině států s vysokým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015c; UNFCCC, 2015)

4.4.1.2 Emise CH₄ na osobu

Co se týče emisí CH₄ na osobu, tak nejvíce jich připadalo ve všech časových obdobích na obyvatele Ruska. Trend byl následující. V roce 1990 bylo jedním obyvatelem na území Ruska vyprodukováno 4,21 t CH₄ na ekv. CO₂. V roce 2000 došlo k poklesu na 3,17 t CH₄ na ekv. CO₂ a od roku 2005 se podíl emisí na jednoho obyvatele zvyšoval až na 3,74 t CH₄ na ekv. CO₂. Ve všech časových obdobích byly emise CH₄ na osobu v Rusku nadprůměrné oproti průměru ve skupině států s vysokým příjmem. Dalším státem, ve kterém v roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele nejvíce emisí CH₄, bylo Polsko. Vývoj byl jednoduchý – ve všech sledovaných obdobích se podíl snižoval. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Polska 2,82 t CH₄ na ekv. CO₂. Do roku 2010 se podíl snížil na 1,71 t CH₄ na ekv. CO₂. Na začátku sledovaného období byly emise na osobu v Polsku nadprůměrné vzhledem k celé skupině států s vysokým příjmem. Od roku 2000 byly již až do konce roku 2010 podprůměrné. V Kanadě průměrné emise CH₄ na osobu od roku 1990 do roku 2005 stouply, a to z 2,73 t na ekv. CO₂ na 3,30 t CH₄ na ekv. CO₂. Do roku 2010 došlo ke snížení podílu na 3,07 t na ekv. CO₂. Objem emisí CH₄ na jednoho obyvatele Kanady byl ve všech sledovaných období vyšší než průměrné emise všech států s vysokým příjmem. I když USA patří co do celkového objemu k největším producentům, při přepočtu emisí CH₄ na osobu byly ve státech s vysokým příjmem v roce 1990 až na čtvrté pozici. Trend vývoje emisí CH₄ na osobu byl takový, že se podíl na jednoho obyvatele od roku 1990 do roku 2010 snižoval. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele USA 2,54 t CH₄ na ekv. CO₂, do roku 2010 se tento podíl snížil na 1,69 t CH₄ na ekv. CO₂. Pouze v roce 1990 převyšovaly USA emisemi CH₄ na osobu průměr ve státech s vysokým příjmem. Ve všech ostatních sledovaných obdobích byly tyto hodnoty podprůměrné. Spojené království svými průměrnými emisemi CH₄ na jednoho obyvatele bylo v celém časovém období pod průměrem celé skupiny. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Spojeného království 2,04 t CH₄ na ekv. CO₂ a postupně až do roku 2010 docházelo ke snížení podílu až na 0,97 t CH₄ na ekv. CO₂. V Německu byl trend vývoje podobný. V letech 1990-2010 byly emise CH₄ na osobu v Německu pod průměrem celé skupiny států s vysokým příjmem. V roce 1990 připadlo na osobu 1,45 t CH₄ na ekv. CO₂ a do roku 2010 došlo ke snížení na 0,69 t CH₄ na ekv. CO₂.

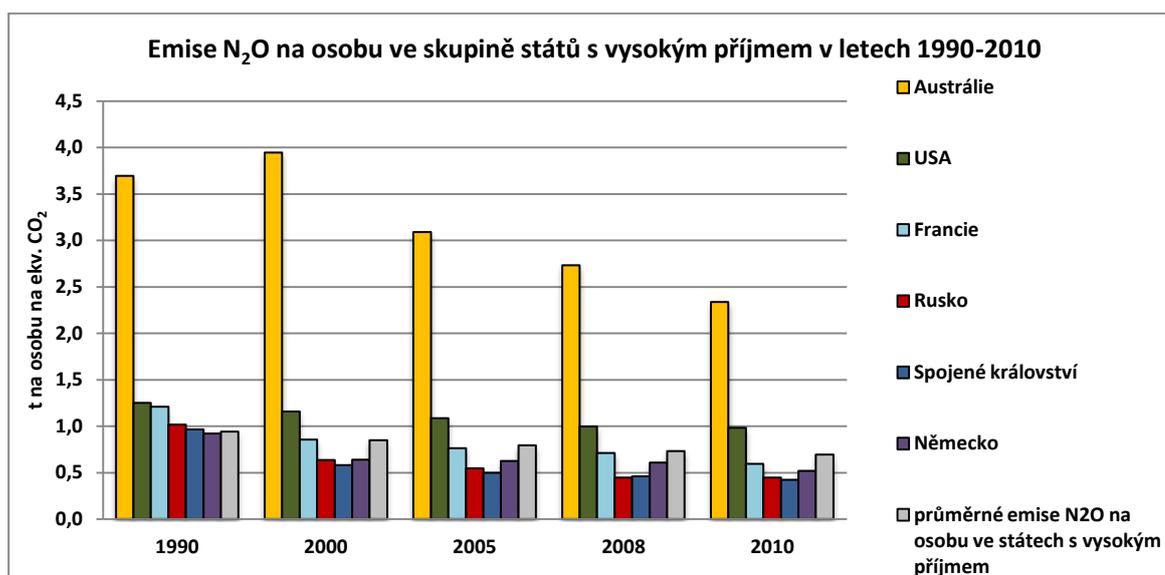


Obr. 42: Emise CH₄ na osobu ve státech s vysokým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015)

4.4.1.3 Emise N₂O na osobu

Nejvíce emisí N₂O na jednoho obyvatele připadlo v roce 1990 na obyvatele v Austrálii. Austrálie celkově v emisích N₂O na osobu značně převyšovala ostatní státy ze skupiny s vysokým příjmem. V roce 1990 bylo jedním obyvatelem Austrálie vyprodukováno 3,69 t N₂O na ekv. CO₂. Do roku 2000 se tento podíl zvýšil na 3,94 t N₂O na ekv. CO₂. Poté až do roku 2010 docházelo ke snížení podílu na 2,33 t N₂O na ekv. CO₂. Ve všech sledovaných obdobích však Austrálie výrazně přesahovala průměrné emise na osobu ve státech s vysokým příjmem. Druhým státem s nejvyšším objemem emisí N₂O na jednoho obyvatele byly USA. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele USA 1,24 t N₂O na ekv. CO₂ a do roku 2010 došlo k postupnému snížení na 0,98 t N₂O na ekv. CO₂. I USA však svým objemem N₂O na jednoho obyvatele v celém sledovaném období převyšovaly nad průměrnými emisemi států s vysokým příjmem. Těsně za USA byla v roce 1990 na třetím místě Francie. V tomto roce připadlo na jednoho obyvatele Francie 1,21 t N₂O na ekv. CO₂. Trend vývoje byl podobný jako v USA. Do roku 2010 se podíl na jednoho obyvatele snížil na 0,59 t N₂O na ekv. CO₂. Francie pouze v roce 1990 převyšovala průměrné emise N₂O na jednoho obyvatele ve státech s vysokým příjmem. Od roku 2000 do roku 2010 byl objem emisí N₂O na jednoho obyvatele ve Francii podprůměrný. Čtvrtým státem s nejvyšším objemem emisí N₂O na osobu v roce 1990 bylo Rusko. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele 1,01 t N₂O na ekv. CO₂. Do roku 2008 došlo ke snížení podílu na 0,44 t a v roce 2010 se podíl na jednoho obyvatele mírně zvýšil na 0,45 t N₂O na ekv. CO₂. Pouze v roce 1990 byl objem emisí N₂O na jednoho obyvatele v Rusku vyšší než průměr států s vysokým příjmem. Ve Spojeném království byl trend vývoje jasný. Od roku 1990 do roku

2010 došlo ke snížení podílu emisí N₂O na jednoho obyvatele z 0,96 t na ekv. CO₂ na 0,42 t na ekv. CO₂. Pouze v roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Spojeného království více emisí N₂O než byl průměr ve státech s vysokým příjmem. Jediné Německo mělo v celém časovém období nižší emise N₂O na obyvatele než byl průměr států s vysokým příjmem. Vývoj byl však podobný jako ve Spojeném království. Podíl klesl z 0,92 t N₂O na ekv. CO₂ v roce 1990 na 0,51 t N₂O na ekv. CO₂ v roce 2010.

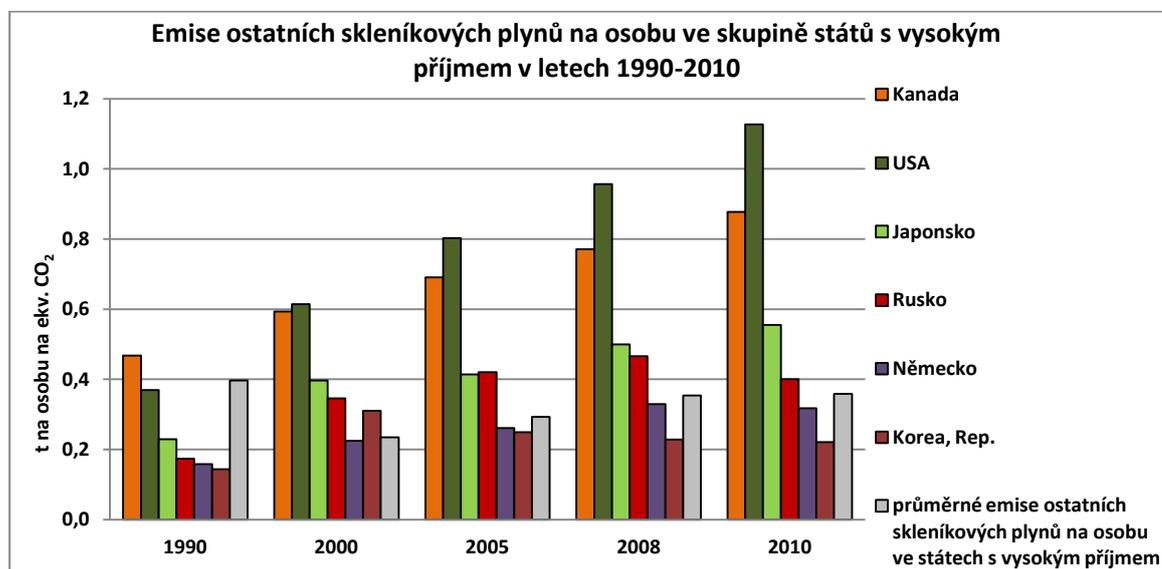


Obr. 43: Emise N₂O na osobu ve skupině států s vysokým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015)

4.4.1.4 Emise ostatních skleníkových plynů na osobu

U emisí ostatních skleníkových plynů na osobu byl trend vývoje opačný než u emisí N₂O. Kromě Korey se podíl emisí N₂O na osobu ve všech státech, s malými výkyvy v roce 2010 u Ruska a Německa, zvyšoval. Nejvíce emisí ostatních skleníkových plynů na osobu připadlo v roce 1990 na obyvatele Kanady. V roce 1990 to bylo 0,46 t na ekv. CO₂ a do roku 2010 došlo k navýšení na 0,87 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Kanada v celém časovém období převyšovala průměrné emise ostatních skleníkových plynů na osobu ve státech s vysokým příjmem. Druhým státem s nejvyššími emisemi ostatních skleníkových plynů na jednoho obyvatele v roce 1990 byly USA. V tomto roce připadlo na jednoho obyvatele 0,36 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Do roku 2010 se podíl zvýšil na 1,12 t na ekv. CO₂. Kromě roku 1990 převyšovaly USA svým objemem emisí ostatních skleníkových plynů na osobu průměr států s vysokým příjmem. V Japonsku byl trend vývoje emisí ostatních skleníkových plynů na jednoho obyvatele podobný jako v Kanadě nebo USA. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Japonska 0,22 t emisí ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Do roku 2010 se

podíl zvýšil na 0,55 t emisí ostatních skleníkových plynů na jednoho obyvatele. Stejně jako v případě USA i Japonsko svým objemem emisí ostatních skleníkových plynů na jednoho obyvatele kromě roku 1990 převyšovalo průměr států s vysokým příjmem. V Rusku došlo od roku 1990 do roku 2008 k navýšení emisí ostatních skleníkových plynů na jednoho obyvatele z 0,17 t na ekv. CO₂ na 0,46 t na ekv. CO₂. V roce 2010 došlo k mírnému poklesu podílu na 0,40 t na ekv. CO₂. Rusko stejně jako USA a Japonsko převyšovalo objemem emisí ostatních skleníkových plynů na osobu průměr skupiny států s vysokým příjmem v letech 2000-2010. V Německu byl trend vývoje emisí ostatních skleníkových plynů na osobu podobný jako v Rusku. Do roku 2008 se zvýšil podíl na jednoho obyvatele z 0,15 t na ekv. CO₂ na 0,32 t na ekv. CO₂. V roce 2010 nastal mírný pokles a na jednoho obyvatele Německa připadlo 0,31 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Německo bylo objemem emisí ostatních skleníkových plynů na jednoho obyvatele v celém časovém období pod průměrem skupiny států s vysokým příjmem. Objem emisí ostatních skleníkových plynů v Koree na jednoho obyvatele činil v roce 1990 0,14 t na ekv. CO₂. Do roku 2000 došlo k navýšení na 0,31 t ostatních emisí skleníkových plynů na ekv. CO₂ a od roku 2005 objem na jednoho obyvatele klesal až na 0,22 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Objem emisí ostatních skleníkových plynů byl v Koree, kromě roku 2000, pod průměrem států s vysokým příjmem.

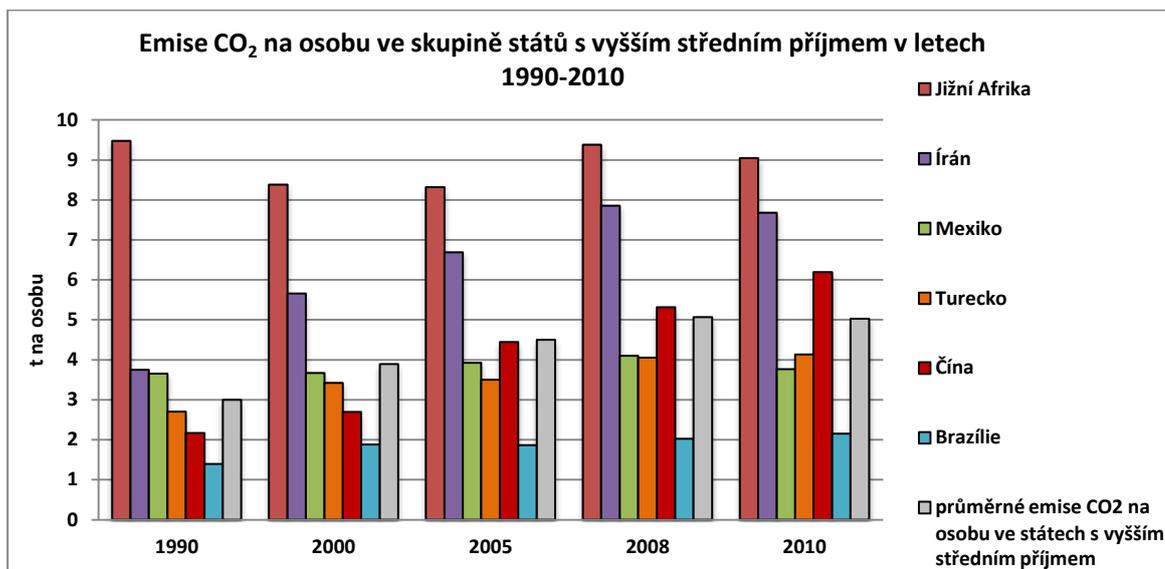


Obr. 44: Emise ostatních skleníkových plynů na osobu ve skupině států s vysokým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015)

4.4.2 Emise na osobu ve skupině států s vyšším středním příjmem v letech 1990-2010

4.4.2.1 Emise CO₂ na osobu

I když mezi největší producenty emisí oxidu uhličitého ve skupině států s vyšším středním příjmem patří Čína, pokud se objem přepočítá na jednoho obyvatele, již tomu tak není. Nejvíce emisí CO₂ na jednoho obyvatele ve skupině států s vyšším středním příjmem připadlo v roce 1990 na Jižní Afriku, kdy na jednoho obyvatele připadlo 9,47 t CO₂. Do roku 2005 došlo k poklesu tohoto podílu na 8,31 t CO₂ na jednoho obyvatele. V roce 2008 došlo opět k nárůstu a do roku 2010 k poklesu na 9,04 t CO₂ na jednoho obyvatele. V celém časovém období byl objem emisí CO₂ na jednoho obyvatele v Jižní Africe vyšší než průměr států s vyšším středním příjmem. Druhým státem s nejvyššími emisemi CO₂ na osobu byl v roce 1990 Írán. V Íránu došlo k roku 1990 do roku 2008 k navýšení z 3,74 t CO₂ na 7,85 t CO₂ na jednoho obyvatele. I v Íránu byl objem emisí CO₂ na jednoho obyvatele ve všech časových obdobích vyšší než průměr států s vyšším středním příjmem. V Mexiku byl trend vývoje podobný jako v Íránu. Od roku 1990 do roku 2008 došlo k navýšení objemu emisí CO₂ na osobu z 3,65 t na 4,10 t. V roce 2010 se objem mírně snížil na 3,76 t. Mexiko svým objemem emisí CO₂ na osobu převyšovalo průměr států s vyšším středním příjmem pouze v roce 1990. V Turecku byl trend vývoje následující. Od roku 1990 do roku 2010 došlo k nárůstu objemu CO₂ na jednoho obyvatele z 2,70 t na 4,31t. Svým objemem CO₂ na jednoho obyvatele bylo Turecko v celém časovém období pod hranicí průměrných emisí CO₂ na jednoho obyvatele ve státech s vyšším středním příjmem. V roce 1990 byla Čína co do objemu emisí CO₂ na jednoho obyvatele až na pátém místě, do roku 2010 se však dostala na místo třetí. Emise CO₂ na osobu v Číně v celém časovém období rostly. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Číny 2,16 t CO₂ a do roku 2010 došlo k nárůstu na 6,19 t CO₂. Od roku 1990 do roku 2005 byla Čína svým objemem CO₂ na jednoho obyvatele pod průměrem států s vyšším středním příjmem. Od roku 2008 do roku 2010 již svým objemem na jednoho obyvatele průměr převyšovala. Posledním státem ve skupině států s vyšším středním příjmem byla Brazílie. V Brazílii objem emisí CO₂ na osobu od roku 1990 do roku 2000 stoupal a to z 1,39 t CO₂ na 1,87 t CO₂. V roce 2005 došlo mírnému poklesu na objemu na 1,86 t CO₂ na jednoho obyvatele. Od tohoto roku docházelo opět k nárůstu až na 2,15 t CO₂ na jednoho obyvatele v roce 2010. V celém časovém období byla Brazílie pod průměrem emisí CO₂ na osobu ve státech s vyšším středním příjmem.

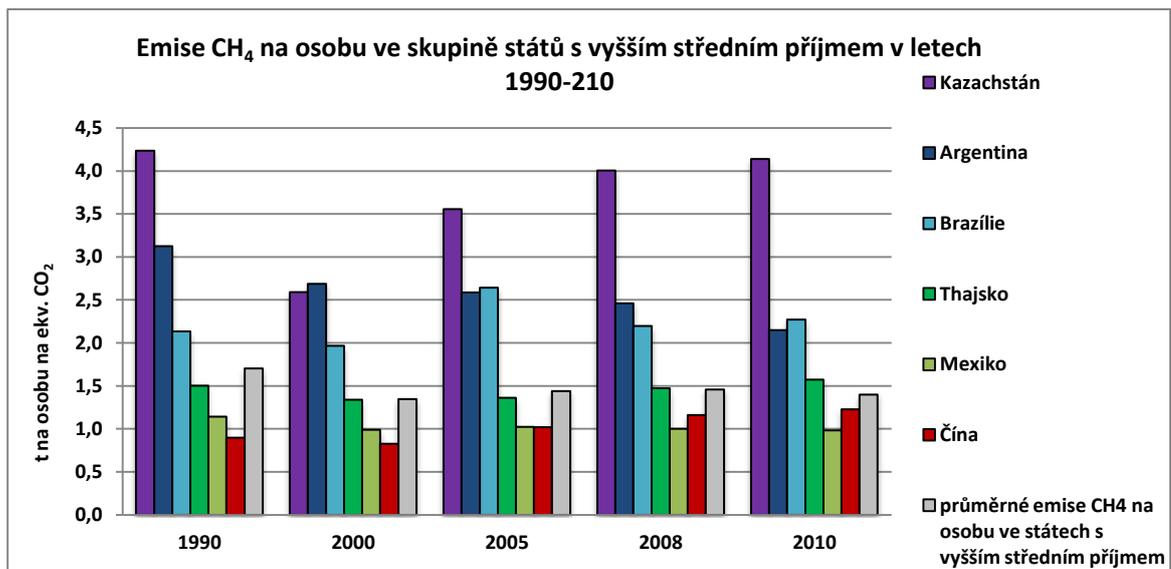


Obr. 45: Emise CO₂ na osobu ve skupině států s vyšším středním příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015)

4.4.2.2 Emise CH₄ na osobu

Nejvíce emisí CH₄ na osobu připadlo ve skupině států s vyšším středním příjmem na Kazachstán. V roce 1990 činil objem emisí CH₄ na jednoho obyvatele v Kazachstánu 4,32 t na ekv. CO₂. Do roku 2000 došlo k poklesu na 2,59 t CH₄ na ekv. CO₂. Od roku 2005 do roku 2010 došlo k nárůstu z 3,55 t CH₄ na ekv. CO₂ na 4,13 t CH₄ na ekv. CO₂ na jednoho obyvatele. Celkově byl objem emisí CH₄ na jednoho obyvatele v Kazachstánu v celém časovém období vyšší než byl průměr států s vyšším středním příjmem. Druhým státem s nejvyššími emisemi CH₄ na osobu byla Argentina. Trend vývoje v Argentině byl následující. Od roku 1990 do roku 2010 docházelo k poklesu z 3,12 t CH₄ na ekv. CO₂ na 2,14 t CH₄ na ekv. CO₂. Během těchto let byl objem emisí CH₄ na jednoho obyvatele v Argentině vyšší než průměr států s vyšším středním příjmem. V Brazílii připadlo na jednoho obyvatele v roce 1990 2,13 t CH₄ na ekv. CO₂ do roku 2000 došlo ke snížení na 1,96 t CH₄ na ekv. CO₂. V roce 2005 se podíl opět zvýšil na 2,64 t CH₄ na ekv. CO₂ a v roce 2008 se opět snížil na 2,19 t CH₄ na ekv. CO₂. V roce 2010 došlo k mírnému nárůstu objemu emisí CH₄ na jednoho obyvatele Brazílie a to na 2,27 t na ekv. CO₂. I Brazílie v celém časovém období převyšovala objemem emisí na osobu průměr skupiny států s vyšším středním příjmem. V Thajsku objem emisí CH₄ na osobu klesl z 1,50 t na ekv. CO₂ v roce 1990 na 1,33 t na ekv. CO₂ v roce 2000. Od roku 2005 se objem zvyšoval až na 1,57 t CH₄ na ekv. CO₂. Svým objemem Thajsko převyšovalo průměr států s vyšším příjmem v letech 2005-2010. V Mexiku činil objem emisí CH₄ na jednoho obyvatele v roce 1990 1,14 t na ekv.

CO₂. Do roku 2000 došlo k poklesu na 0,98 t CH₄ na ekv. CO₂. V roce 2005 objem mírně narostl, ale do roku 2010 došlo ke snížení na 0,98 t CH₄ na ekv. CO₂. V celém časovém období byl objem emisí CH₄ na jednoho obyvatele Mexika nižší než byl průměr ve skupině států s vyšším středním příjmem. Posledním státem byla Čína. V Číně činil objem emisí CH₄ na jednoho obyvatele v roce 1990 0,89 t na ekv. CO₂. Do roku 2000 došlo k mírnému poklesu na 0,82 t CH₄ na ekv. CO₂. Od roku 2005 docházelo k nárůstu až na 1,22 t CH₄ na ekv. CO₂ na jednoho obyvatele Číny. Čína, stejně jako Mexiko, ve všech časových obdobích nepřevyšovala objemem emisí CH₄ na osobu průměrné emisí států s vyšším středním příjmem.

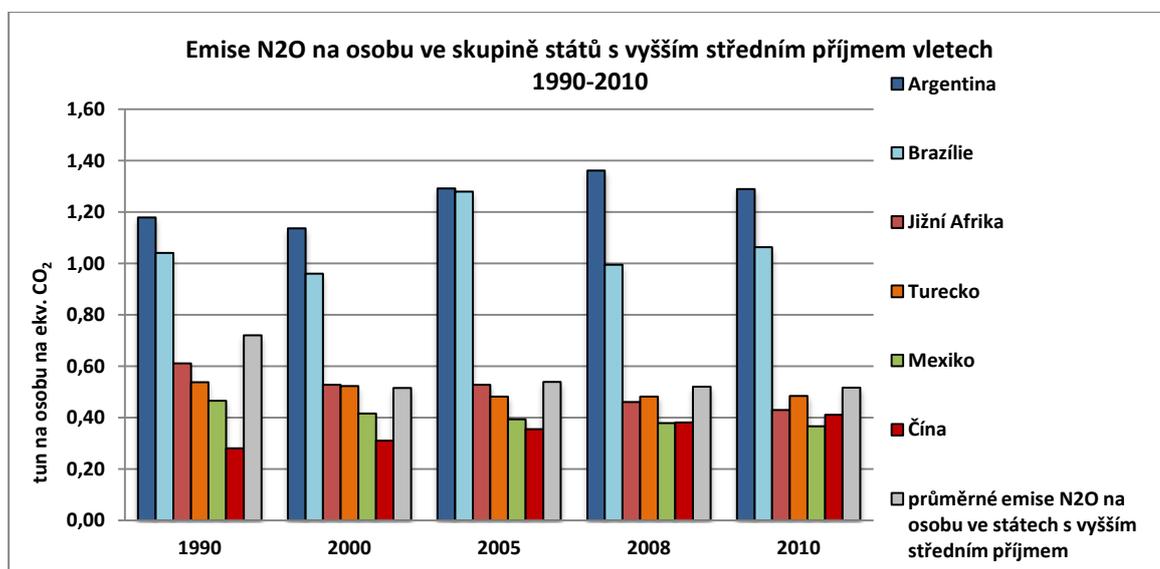


Obr. 46: Emise CH₄ na osobu ve skupině států s vyšším středním příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015)

4.4.2.3 Emise N₂O na osobu

Nejvíce emisí N₂O na osobu připadlo v roce 1990 na obyvatele Argentiny. Argentina byla také s Brazílií jediný stát, ve kterém emise N₂O na osobu převyšovaly v celém sledovaném období průměrný objem emisí ve státech s vyšším středním příjmem. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Argentiny 1,17 t N₂O na ekv. CO₂. Do roku 2000 došlo k mírnému poklesu na 1,13 t N₂O na ekv. CO₂, do roku 2008 opět k nárůstu na 1,36 t N₂O na ekv. CO₂. V roce 2010 se podíl opět mírně snížil na 1,28 t N₂O na ekv. CO₂. Druhým státem s nejvyšším objemem emisí N₂O na osobu byla Brazílie. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Brazílie 1,04 t N₂O na ekv. CO₂, do roku 2000 došlo k poklesu na 0,96 t N₂O na ekv. CO₂. V roce 2005 se objem na osobu zvýšil na 1,27 t N₂O na ekv. CO₂. V roce 2008 došlo opět ke snížení a v roce 2010 připadlo na jednoho obyvatele Brazílie 1,06 t N₂O na ekv. CO₂. V Jižní Africe připadlo v roce 1990 na jednoho

obyvatele 0,61 t N₂O na ekv. CO₂. V roce 2000 došlo ke snížení tohoto objemu na 0,52 t N₂O na ekv. CO₂. V roce 2005 se podíl velmi zlehka zvýšil na 0,53 t N₂O na ekv. CO₂. Do roku 2010 došlo opět k poklesu a v tomto roce připadlo na jednoho obyvatele Jižní Afriky 0,42 t N₂O na ekv. CO₂. Pouze v roce 2000 převyšovala Jižní Afrika objemem emisí N₂O na osobu průměr skupiny států s vyšším středním příjmem. V Turecku byl vývoj objemu emisí N₂O na osobu následující. V roce 1990 připadlo na jednu osobu v Turecku 0,53 t N₂O na ekv. CO₂. Do roku 2008 se tento objem snížil na 0,48 t N₂O na ekv. CO₂. V roce 2010 došlo k mírnému nárůstu na 0,49 t N₂O na ekv. CO₂. Turecko svým objemem emisí na osobu mírně převyšovalo průměr skupiny států s vyšším středním příjmem pouze v roce 2000. Dalším státem s velkým podílem emisí N₂O na osobu bylo v roce 1990 Mexiko. V tomto roce připadlo na jednoho obyvatele Mexika 0,46 t N₂O na ekv. CO₂ a během dalších let až do roku 2010 docházelo k poklesu tohoto objemu až na 0,36 t N₂O na ekv. CO₂. Mexiko bylo svým objemem emisí N₂O na osobu v celém časovém období pod průměrem států s vyšším středním příjmem. Posledním významným producentem emisí N₂O na osobu v roce 1990 byla Čína. V Číně naopak docházelo během let 1990-2010 k nárůstu objemu emisí N₂O na osobu. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Číny 0,28 t N₂O na ekv. CO₂ a v roce 2010 to bylo již 0,41 t N₂O na ekv. CO₂. I Čína, stejně jako Mexiko, měla objem emisí N₂O na osobu v letech 1990-2010 pod průměrem skupiny států s vyšším středním příjmem.

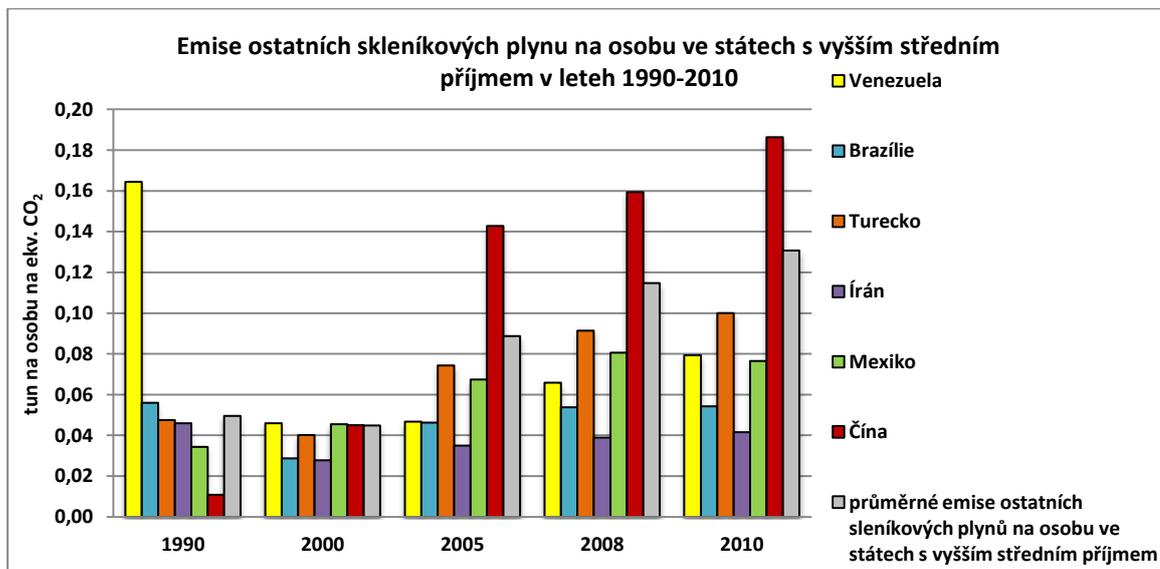


Obr. 47: Emise N₂O na osobu ve skupině států s vyšším středním příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015)

4.4.2.4 Emise ostatních skleníkových plynů na osobu

U emisí ostatních skleníkových plynů na osobu ve skupině států s vyšším středním příjmem byla největším producentem Venezuela. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Venezuely 0,16 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Do roku 2005 tento objem klesl na 0,046 t na ekv. CO₂. V roce 2008 a 2010 došlo k nárůstu na 0,079 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Venezuela svým objemem emisí ostatních skleníkových plynů na osobu převyšovala průměr skupiny států s vyšším středním příjmem pouze v roce 1990 a 2000. Druhým státem s nejvyšším objemem emisí ostatních skleníkových plynů na osobu byla v roce 1990 Brazílie. V tomto roce připadlo na jednoho obyvatele Brazílie 0,056 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. V roce 2000 došlo ke snížení obsahu na 0,028 t na ekv. CO₂. Od roku 2005 objem emisí ostatních skleníkových plynů v Brazílii rostl až na 0,054 t na ekv. CO₂ v roce 2010. Brazílie objemem emisí ostatních skleníkových plynů na jednoho obyvatele převyšovala průměr států s vyšším středním příjmem v letech 1990 a 2000. V Turecku byl vývoj emisí ostatních skleníkových plynů podobný jako v Brazílii. Od roku 1990 do roku 2000 došlo poklesu z 0,047 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂ na 0,040 t na ekv. CO₂. Od roku 2005 do roku 2010 byl zaznamenán nárůst na 0,10 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Turecko ve všech sledovaných obdobích nepřevyšovalo průměrné emise ostatních skleníkových plynů států s vyšším středním příjmem. V Íránu byl stejný vývoj objemu emisí ostatních skleníkových plynů jako v Turecku nebo Brazílii. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Íránu 0,046 t emisí ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Do roku 2000 došlo ke snížení na 0,027 t na ekv. CO₂. Od roku 2005 do roku 2010 se objem emisí ostatních skleníkových plynů v Íránu zvýšil na 0,041 t na ekv. CO₂. Ani Írán objemem emisí ostatních skleníkových plynů na osobu nepřevyšoval průměr států s vyšším středním příjmem. V Mexiku došlo od roku 1990 do roku 2008 k nárůstu objemu emisí ostatních skleníkových plynů a to z 0,034 t na ekv. CO₂ na 0,080 t na ekv. CO₂. V roce 2010 došlo k mírnému snížení objemu emisí ostatních skleníkových plynů na 0,076 t na ekv. CO₂. Mexiko svým objemem emisí ostatních skleníkových plynů na osobu mírně převyšoval průměr států s vyšším středním příjmem pouze v roce 2000. Čína je jediný ze států, ve kterém v celém časovém období docházelo k zvýšení objemu emisí ostatních skleníkových plynů na osobu. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Číny 0,01 t ostatních emisí skleníkových plynů na ekv. CO₂ a do roku 2010 došlo k výraznému nárůstu na 0,18 t

ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Od roku 2005 Čína výrazně převyšovala objemem ostatních skleníkových plynů na osobu průměr států s vyšším středním příjmem.

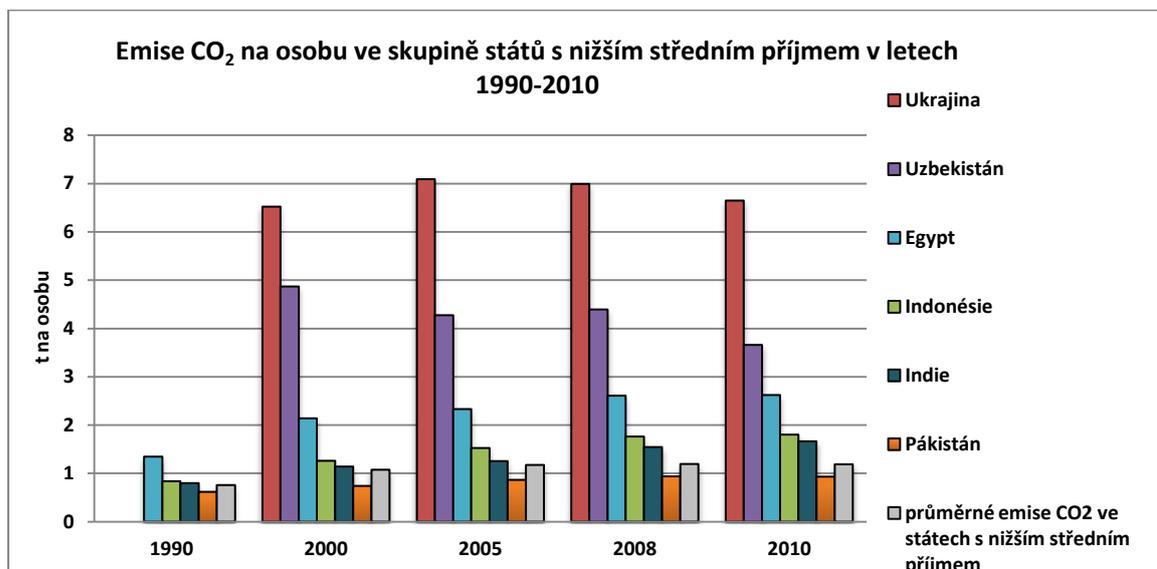


Obr. 48: Emise ostatních skleníkových plynů na osobu ve skupině států s vyšším středním příjmem v letech 1990-2010

4.4.3 Emise na osobu ve skupině států s nižším středním příjmem v letech 1990-2010

4.4.3.1 Emise CO₂ na osobu

Největším producentem emisí CO₂ na osobu byla ve sledovaném období Ukrajina. Vzhledem k dostupnosti dat, je prvním pozorovaným rokem až rok 2000, kdy na jednoho obyvatele Ukrajiny připadlo 6,52 t CO₂. Do roku 2005 došlo navýšení na 7,08 t CO₂ na jednoho obyvatele. Od roku 2008 do roku 2010 objem CO₂ na jednoho obyvatele na Ukrajině klesl na 6,44 t CO₂. Ve všech sledovaných obdobích Ukrajina výrazně převyšovala průměrné emise CO₂ na osobu států s nižším středním příjmem. Druhým státem s nevyšším objemem emisí CO₂ na jednoho obyvatele byl Uzbekistán. Stejně jako v případě Ukrajiny i data u Uzbekistánu byla dostupná až od roku 2000. V tomto roce připadlo na jednoho obyvatele Uzbekistánu 4,86 t CO₂. Do roku 2005 došlo ke snížení na 4,27 t CO₂. V roce 2008 se objem na jednoho obyvatele mírně zvýšil a v roce 2010 došlo opět ke snížení na 3,65 t CO₂ na jednoho obyvatele. I Uzbekistán v celém pozorovaném období výrazně převyšoval objemem emisí CO₂ na osobu průměr států s nižším středním příjmem. U Egypta byl vývoj emisí CO₂ na osobu následující. Od roku 1990 do roku 2010 došlo k navýšení objemu z 1,34 t CO₂ na 2,62 t CO₂. Egypt stejně jako Uzbekistán a Ukrajina v celém časovém období převyšoval objemem emisí CO₂ na osobu průměr států s nízkým příjmem. Stejně jako v Egyptě probíhal vývoj emisí CO₂ na osobu v Indonésii. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Indonésie 0,83 t CO₂ a do roku 2010 došlo k navýšení na 1,80 t CO₂. I Indonésie svým objemem CO₂ na jednoho obyvatele převyšovala průměr států s nižším středním příjmem, nebylo to však výrazné jako u předchozích států. V Indii došlo během let 1990-2010 také k navýšení objemu emisí CO₂ na jednoho obyvatele. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Indie 0,79 t CO₂ a do roku 2010 se tento objem navýšil na 1,66 t CO₂ na jednoho obyvatele. Indie, stejně jako předešlé státy, převyšovala svým objemem emisí CO₂ na jednoho obyvatele průměr států s nižším středním příjmem. Posledním významným státem ze skupiny států s nižším středním příjmem byl Pákistán. V Pákistánu došlo od roku 1990 do roku 2008 k navýšení emisí CO₂ na osobu z 0,61 t na 0,94 t CO₂ na osobu. V roce 2010 objem emisí CO₂ na osobu mírně klesl na 0,93 t. Pákistán je jediným státem z významné šestice, který svým objemem emisí CO₂ na osobu nepřevyšoval v celém sledovaném období průměr států s nižším středním příjmem.

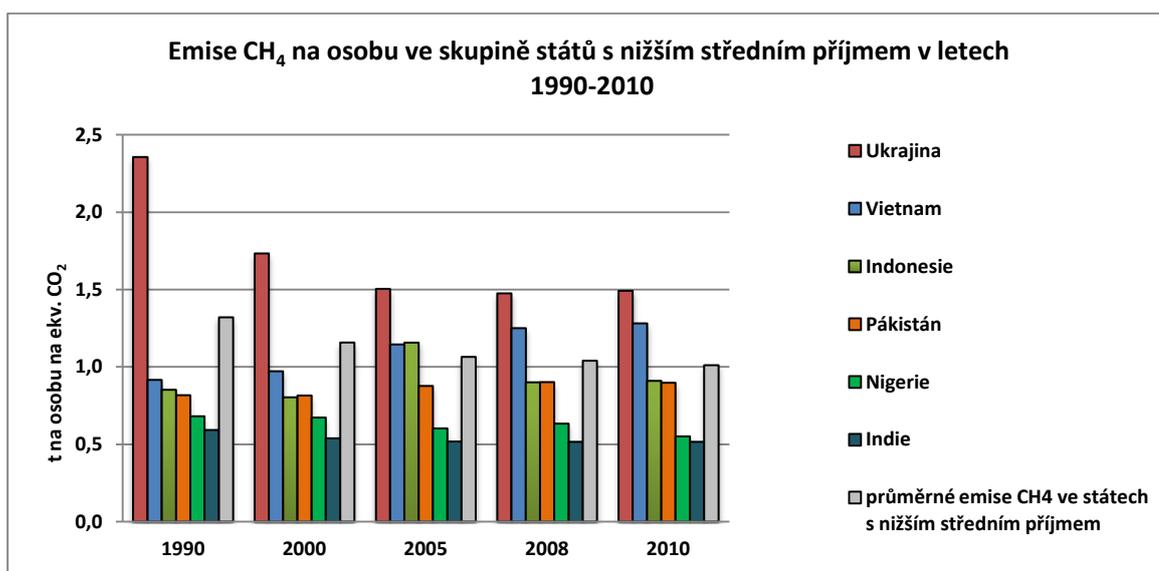


Obr. 49: Emise CO₂ na osobu ve skupině států s nižším středním příjmem v letech 1990-2010 (The WorldBank, 2015; UNFCCC, 2015)

4.4.3.1 Emise CH₄ na osobu

I u emisí metanu byla Ukrajina největším producentem tohoto skleníkového plynu na osobu. Od roku 1990 do roku 2008 došlo ke snížení objemu CH₄ na osobu z 2,35 t na ekv. CO₂ na 1,47 t na ekv. CO₂. V roce 2010 se podíl nepatrně zvýšil na 1,49 t CH₄ na ekv. CO₂. Ukrajina objemem emisí CH₄ na osobu v celém časovém období převyšovala průměrný objem států s nižším středním příjmem. Druhým státem s nejvyšším objemem emisí CH₄ na osobu byl Vietnam. Vývoj objemu emisí na osobu měl jasný trend. Objem se od roku 1990 do roku 2010 zvyšoval z 0,91 t CH₄ na ekv. CO₂ na 1,28 t CH₄ na ekv. CO₂. Objem emisí metanu na osobu byl ve Vietnamu nadprůměrný v letech 2005-2010. V Indonésii připadlo na jednoho obyvatele v roce 1990 0,85 t CH₄ na ekv. CO₂. Do roku 2000 se objem snížil na 0,80 t CH₄ na ekv. CO₂. V roce 2005 činil objem CH₄ na jednoho obyvatele Indonésie 1,15 t na ekv. CO₂. Do roku 2008 došlo k poklesu a v roce 2010 připadlo na jednoho obyvatele Indonésie 0,90 t CH₄ na ekv. CO₂. Indonésie převyšovala průměr skupiny států s nižším středním příjmem pouze v roce 2005. V Pákistánu se objem emisí CH₄ na osobu mírně snížil z 0,82 t na ekv. CO₂ v roce 1990 na 0,81 t na ekv. CO₂ v roce 2000. V roce 2005 a 2008 došlo k nárůstu objemu až na 0,90 t CH₄ na ekv. CO₂ a v roce 2010 se objem opět mírně snížil na 0,89 t CH₄ na ekv. CO₂. Pákistán svým objemem emisí CH₄ na osobu v celém sledovaném období nepřevýšil průměrný objem států s nízkým příjmem. V Nigérii se objem emisí CH₄ vyvíjel následovně. Od roku 1990 do roku 2005 došlo ke snížení objemu z 0,68 t CH₄ na ekv. CO₂ na 0,60 t CH₄ na ekv. CO₂. V roce 2008 připadlo na jednoho obyvatele Nigérie 0,63 t CH₄ na ekv. CO₂ a v roce 2010 se objem emisí CH₄

na jednoho obyvatele snížil na 0,55 t na ekv. CO₂. Ani Nigérie objemem emisí CH₄ na osobu během sledovaných dvaceti let nepřevýšila průměrný objem států s nižším středním příjmem. Posledním významným producentem emisí CH₄ na osobu ve skupině států s nižším středním příjmem byla Indie. V Indii objem emisí CH₄ na jednoho obyvatele od roku 1990 do roku 2010 mírně klesal. A to z 0,59 t CH₄ na ekv. CO₂ na 0,51. Ani Indie nepřevyšovala svým objemem průměr skupiny s států s nižším středním příjmem.

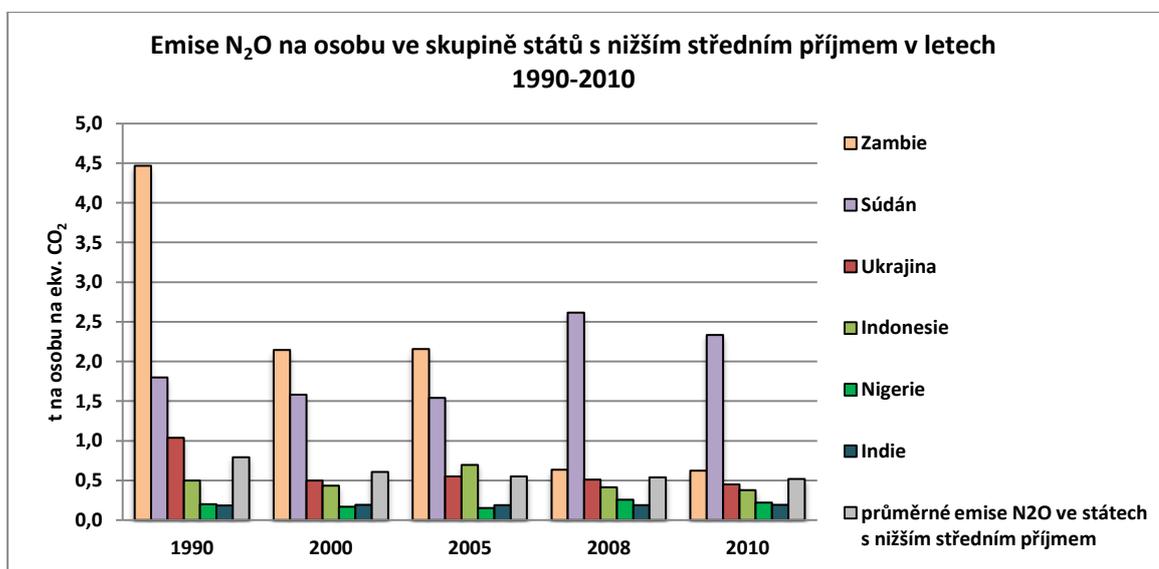


Obr. 50: Emise CH₄ na osobu ve skupině států s nižším středním příjmem v letech 1990-2010 (The WorldBank, 2015)

4.4.3.3 Emise N₂O na osobu

U objemu emisí oxidu dusného na osobu, připadlo největší podíl v roce 1990 ve skupině států s nižším středním příjmem na Zambii. V tomto roce připadlo na jednoho obyvatele Zambie 4,46 t N₂O na ekv. CO₂. Do roku 2000 došlo ke snížení objemu na 2,14 t N₂O na ekv. CO₂. V roce 2005 se podíl nepatrně zvýšil na 2,15 t N₂O na ekv. CO₂. Do roku 2010 pak došlo ke snížení objemu emisí N₂O na jednoho obyvatele na 0,62 t na ekv. CO₂. Zambie svým objemem emisí N₂O na osobu v celém časovém období výrazně převyšovala průměr skupiny států s nižším středním příjmem. Druhý největší podíl emisí N₂O na osobu v roce 1990 připadl na obyvatele Súdánu. Od roku 1990 do roku 2005 se podíl snížil z 1,79 t N₂O na ekv. CO₂ na 1,54 t N₂O na ekv. CO₂. V roce 2008 došlo k nárůstu objemu na 2,61 t NO₂ na ekv. CO₂ a do roku 2010 došlo k poklesu na 2,33 t na ekv. CO₂. I Súdán objemem emisí N₂O na osobu v celém sledovaném období značně převyšoval průměrné emisí států s nižším středním příjmem. V Ukrajině byl trend vývoje následující. Od roku 1990 do roku 2000 došlo k poklesu objemu emisí N₂O na jednoho obyvatele z 1,03 t na ekv. CO₂ na 0,50 t na ekv. CO₂. V roce 2005

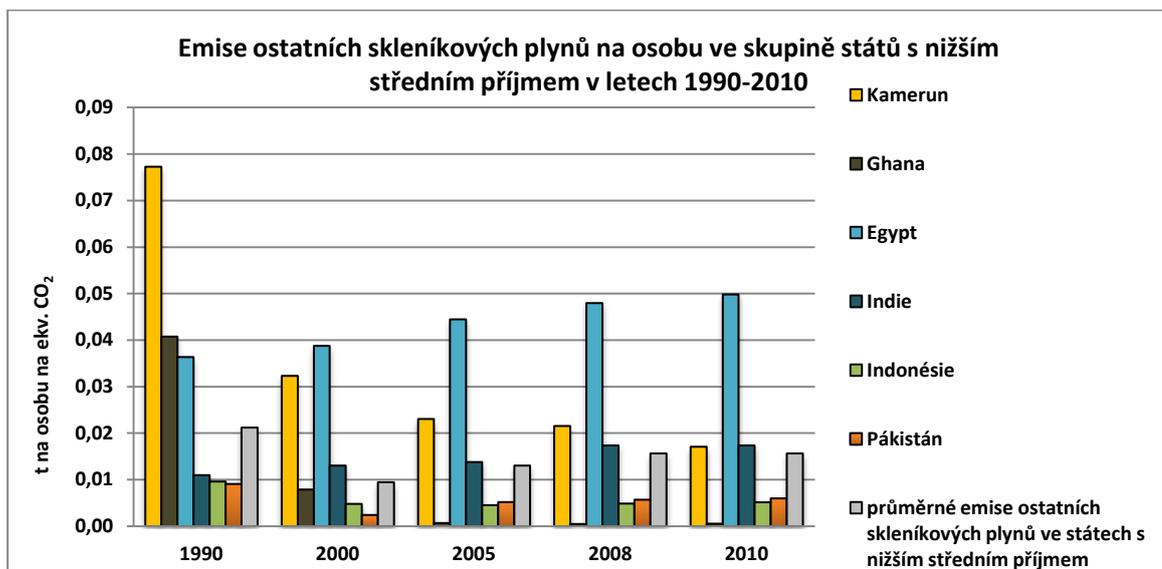
připadlo na jednoho obyvatele Ukrajiny 0,55 t N₂O na ekv. CO₂ a do roku 2010 došlo ke snížení na 0,45 t N₂O na jednoho obyvatele. Ukrajina převyšovala průměr emisí N₂O na osoby státu s nižším středním příjmem v letech 1990-2005. V Indonésii byl vývoj emisí N₂O na osobu podobný jako na Ukrajině. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Indonésie 0,49 t N₂O na ekv. CO₂. V roce 2000 došlo ke snížení na 0,43 t N₂O na ekv. CO₂. V roce 2005 se objem zvýšil na 0,69 t N₂O na ekv. CO₂. Po té došlo ke snížení objemu až na 0,37 t N₂O na ekv. CO₂ v roce 2010. Indonésie objemem emisí N₂O na osobu převyšovala průměr skupiny států s nižším středním příjmem pouze v roce 2005. V Nigérii od roku 1990 do roku 2005 se objemem emisí N₂O na osobu snížil z 0,19 t na ekv. CO₂ na 0,15 t na ekv. CO₂. V roce 2008 došlo k navýšení na 0,26 t N₂O na ekv. CO₂ a v roce 2010 se podíl mírně snížil na 0,22 t na ekv. CO₂. V celém časovém období byl objem emisí N₂O na osobu v Nigérii pod průměrem skupiny států s nižším středním příjmem. I když v celkovém objemu byla Indie ve skupině států s nižším středním příjmem k největším producentem emisí N₂O, po přepočtu objemu na osobu je až na šesté pozici. Objem emisí N₂O na osobu v Indii se výrazně neměnil. Od roku 1990 do roku 2000 došlo k navýšení z 0,18 t N₂O na ekv. CO₂ na 0,19 t N₂O na ekv. CO₂. V roce 2005 se objem opět mírně snížil na 0,18 t N₂O na ekv. CO₂ a do roku 2010 došlo k navýšení na 0,19 t N₂O na ekv. CO₂. Ani Indie v žádném ze sledovaných roků nepřevyšovala objemem emisí N₂O na osobu průměr skupiny států s nižším středním příjmem.



Obr. 51: Emise N₂O na osobu ve skupině států s nižším středním příjmem v letech 1990-2010 (The WorldBank, 2015)

4.4.3.2 Emise ostatních skleníkových plynů na osobu

Co se týče objemu emisí ostatních skleníkových plynů na osobu, v roce 1990 připadlo nejvíce těchto emisí na obyvatele Kamerunu. V tomto roce činil objem emisí ostatních skleníkových plynů v Kamerunu 0,077 t N₂O na ekv. CO₂ a objem až do roku 2010 stabilně klesal na 0,017 t N₂O na ekv. CO₂. Kamerun v celém časovém období objemem emisí na osobu převyšoval průměr skupiny států s nižším středním příjmem. V Ghaně připadlo v roce 1990 na jednoho obyvatele 0,040 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Do roku 2000 došlo ke snížení podílu na 0,007 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Od roku 2000 docházelo k výraznému snižování podílu až na 0,0005 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂ v roce 2010. Ghana objemem emisí ostatních skleníkových plynů převyšovala nad průměrem skupiny pouze v roce 1990. V Egyptě byl vývoj emisí ostatních skleníkových plynů opačný než v Ghaně. Od roku 1990 do roku 2010 se objem na jednoho obyvatele zvýšil z 0,036 t na ekv. CO₂ na 0,049 t na ekv. CO₂. Egypt objemem emisí ostatních skleníkových plynů na jednoho obyvatele v celém sledovaném období výrazně převyšoval průměr skupiny států s nižším středním příjmem. Podobný vývoj objemu emisí ostatních skleníkových plynů byl zaznamenán v Indii. Od roku 1990 do roku 2010 došlo k nárůstu objemu z 0,011 t na ekv. CO₂ na 0,017 t na ekv. CO₂. Indie však průměrné emisí ostatních skleníkových plynů skupiny států s nižším středním příjmem převyšovala pouze v roce 2008 a 2010. V Indonésii docházelo od roku 1990 do roku 2005 ke snižování objemu emisí ostatních skleníkových plynů a to z 0,009 t na ekv. CO₂ na 0,004 t na ekv. CO₂. Do roku 2010 se objem emisí ostatních skleníkových plynů na osobu v Indonésii mírně zvýšil na 0,005 t na ekv. CO₂. Indonésie v celém sledovaném období nepřevyšovala objemem emisí ostatních skleníkových plynů průměr skupiny států s nižším příjmem. V Pákistánu probíhal vývoj následovně. Od roku 1990 do roku 2000 se objem emisí ostatních skleníkových plynů snížil z 0,009 t na ekv. CO₂ na 0,002 t na ekv. CO₂. Od roku 2005 docházelo k nárůstu objemu až na 0,006 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂ v roce 2010. Pákistán, stejně jako Indonésie, v celém časovém období nepřevyšoval objemem emisí ostatních skleníkových plynů průměr skupiny států s nižším středním příjmem.

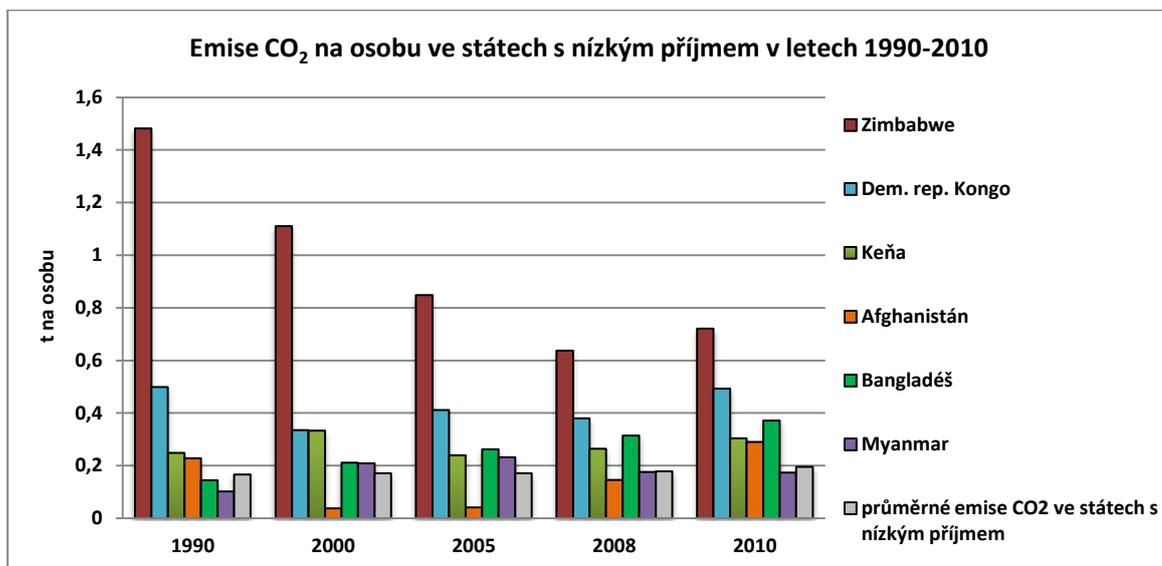


Obr. 52: Emise ostatních skleníkových plynů na osobu ve skupině států s nižším středním příjmem v letech 1990-2010 (The WorldBank, 2015)

4.4.4 Emise na osobu ve skupině států s nízkým příjmem v letech 1990-2010

4.4.4.1 Emise CO₂ na osobu

Ve státech s nízkým příjmem připadlo nejvíce emisí CO₂ na jednoho obyvatele Zimbabwe. V roce 1990 činil objem na jednoho obyvatele 1,48 t CO₂. Do roku 2008 se objem snížil na 0,63 t CO₂. V roce 2010 došlo k nárůstu objemu emisí CO₂ na jednoho obyvatele v Zimbabwe na 0,72 t. V celém sledovaném období byl objem emisí CO₂ na osobu v Zimbabwe značně vyšší než průměr skupiny států s nízkým příjmem. V Dem. rep. Kongo probíhal vývoj objemu emisí CO₂ na osobu následovně. V roce 1990 činil objem emisí CO₂ na osobu v Dem. rep. Kongo 0,49 t a do roku 2000 se podíl snížil na 0,33 t. V roce 2005 došlo k mírnému nárůstu na 0,41 t CO₂ na osobu, v roce 2008 opět k poklesu a v roce 2010 připadlo na jednoho obyvatele Dem. rep. Kongo 0,49 t CO₂. V celém sledovaném období byl objem emisí CO₂ na osobu v Dem. rep. Kongo vyšší než průměr států s nízkým příjmem. V Keni se objem emisí CO₂ na osobu od roku 1990 do roku 2000 zvýšil z 0,24 t na 0,33 t. Pokles objemu nastal v roce 2005 a od roku 2008 docházelo opět k nárůstu až na 0,30 t CO₂ na osobu. Pouze v roce 1990 nedosahoval objem emisí CO₂ na osobu v Keni průměr států s nízkým příjmem. V Afghánistánu došlo mezi roky 1990-2000 k rapidnímu poklesu objemu emisí CO₂ na jednoho obyvatele, a to z 0,23 t na 0,038 t CO₂. V roce 2005 došlo k mírnému nárůstu objemu na 0,040 t CO₂, v roce 2008 a 2010 byl nárůst vyšší. V roce 2010 připadlo na jednoho obyvatele Afghánistánu 0,29 t CO₂. Afghánistán objemem emisí CO₂ na osobu převyšoval průměr skupiny států s nízkým příjmem pouze v roce 1990 a v roce 2010. V Bangladéši byl vývoj objemu emisí CO₂ na osobu jednoznačnější. Od roku 1990 do roku 2010 objem stále rostl, z 0,14 t CO₂ na 0,37 t CO₂. Bangladéš objemem emisí CO₂ na osobu byla pouze v roce 1990 pod průměrným objemem států s nízkým příjmem. Posledním významným producentem emisí CO₂ na osobu ve skupině států s nízkým příjmem byl Myanmar. Od roku 1990 do roku 2005 vzrostl objem z 0,10 t CO₂ na 0,23 t CO₂. V roce 2008 a 2010 došlo k poklesu na objemu a v roce 2010 připadlo na jednoho obyvatele Myanmaru 0,17 t CO₂. Objemem emisí CO₂ na osobu převyšoval Myanmar průměr států s nízkým příjmem v roce 2000 a 2005.

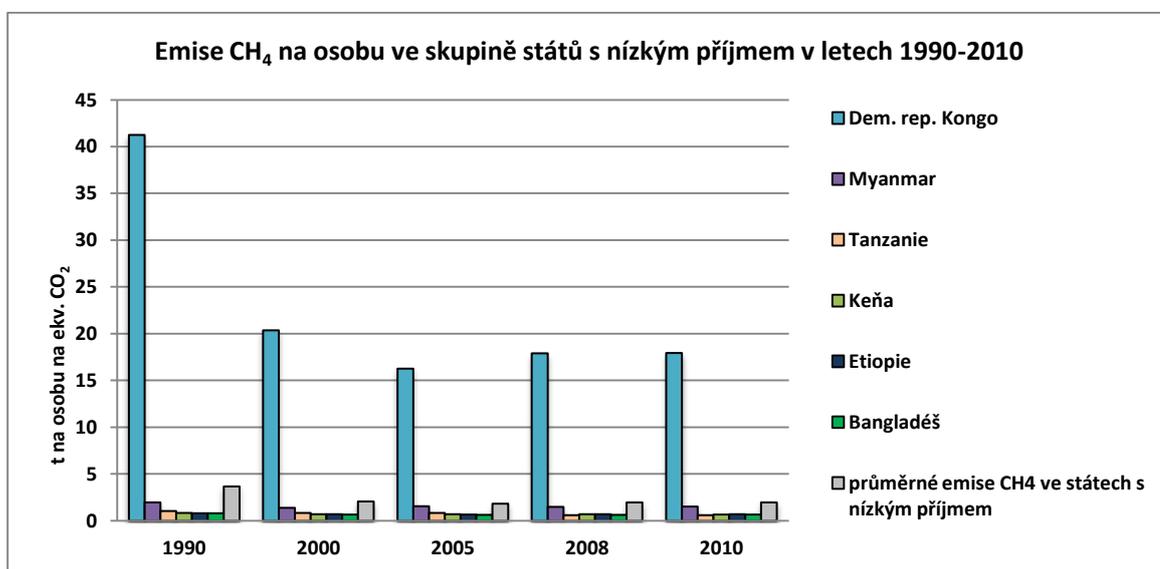


Obr. 53: Emise CO₂ na osobu ve skupině států s nízkým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015)

4.4.4.2 Emise CH₄ na osobu

U objemu emisí metanu na osobu v celém časovém období výrazně převyšovala svým objemem nad ostatními státy i nad průměrným objemem skupiny států s nízkým příjmem Dem. rep. Kongo. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Dem. rep. Kongo 41,26 t CH₄ na ekv. CO₂. Do roku 2005 se objem na jednoho obyvatele snížil na 16,28 t CH₄ na ekv. CO₂. V roce 2008 a 2010 došlo k mírnému nárůstu na 17,9 t CH₄ na ekv. CO₂. Druhým státem s nejvyšším objemem emisí CH₄ na osobu byl v roce 1990 Myanmar. V tomto roce připadlo na jednoho obyvatele Myanmaru 1,99 t CH₄ na ekv. CO₂. V roce 2000 objem klesl na 1,38 t CH₄ na ekv. CO₂. V roce 2005 došlo opět k nárůstu a to na 1,55 t CH₄ na ekv. CO₂. V roce 2008 objem opět mírně klesl a v roce 2010 připadlo na jednoho obyvatele Myanmaru 1,52 t CH₄ na ekv. CO₂. Myanmar byl po celé sledované období objemem emisí CH₄ na osobu pod průměrnou hodnotou států s nízkým příjmem. V Tanzanii se objem emisí CH₄ na osobu vyvíjel obdobně jako v Myanmaru. Od roku 1990 do roku 2000 došlo o poklesu objemu z 1,05 t CH₄ na ekv. CO₂ na 0,85 t CH₄ na ekv. CO₂. V roce 2005 objem vzrostl na 0,86 t CH₄ na ekv. CO₂, v roce 2008 došlo k poklesu a v roce 2010 připadlo na jednoho obyvatele Tanzanie 0,61 t CH₄ na ekv. CO₂. Stejně jako Myanmar, byla Tanzanie objemem emisí CH₄ na osobu během sledovaného období pod průměrem objemu států skupiny s nízkým příjmem. V Keni připadlo v roce 1990 na jednoho obyvatele 0,86 t CH₄ na ekv. CO₂. Do roku 2010 klesl objem na 0,71 t CH₄ na ekv. CO₂. V roce 2005 se opět mírně zvýšil a od roku 2008 došlo k poklesu až na 0,67 t CH₄ v roce 2010. I

Keňa měla objem emisí CH₄ na osobu během těchto dvaceti let pod hranicí průměru skupiny států s nízkým příjmem. V Etiopii připadlo v roce 1990 na jednoho obyvatele 0,83 t CH₄ na ekv. CO₂. Do roku 2005 se objem snížil na 0,69 t CH₄ na ekv. CO₂. V roce 2008 došlo k mírnému nárůstu na 0,73 t CH₄ na ekv. CO₂ a do roku 2010 se objem snížil na 0,72 t CH₄ na ekv. CO₂. Stejně jako předešlé státy, i Etiopie objemem emisí CH₄ na osobu byla během sledovaného období pod průměrem objemu států s nízkým příjmem. Posledním významným producentem emisí na osobu ze skupiny států s nízkým příjmem byla Bangladéš. Od roku 1990 do roku 2005 se objem emisí CH₄ na osobu v Bangladéši snížil z 0,81 t na ekv. CO₂ na 0,65 t na ekv. CO₂. V letech 2008-2010 došlo naopak k navýšení z 0,66 t CH₄ na ekv. CO₂ na 0,68 t CH₄ na ekv. CO₂. Bangladéš objemem emisí CH₄ na osobu za celých dvacet sledovaných let nepřevýšila průměrný objem států ze skupiny s nízkým příjmem.

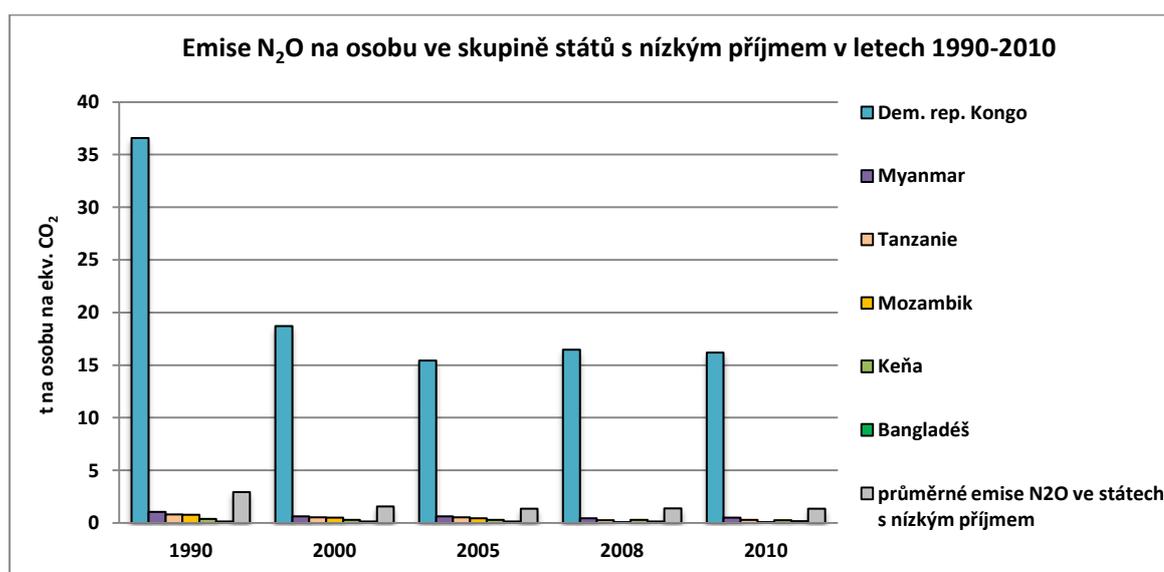


Obr. 54: Emise CH₄ na osobu ve skupině států s nízkým příjmem v letech 1990-2010 (The WorldBank, 2015)

4.4.4.3 Emise N₂O na osobu

Stejně jako u emisí metanu na osobu i objemu emisí oxidu dusného výrazně nad ostatními státy převyšuje objem emisí N₂O na osobu Dem. rep. Kongo. Vývoj probíhal následovně. Od roku 1990 do roku 2005 se objem emisí N₂O na osobu v Dem. rep. Kongo výrazně snížil z 36,57 t na ekv. CO₂ na 15,43 t na ekv. CO₂. V roce 2008 došlo k nárůstu na 16,47 t na ekv. CO₂ a v roce 2010 se objem opět mírně snížil na 16,20 t N₂O na ekv. CO₂. Během pozorovaných dvaceti let Dem. rep. Kongo značně převyšovala průměrný objem emisí N₂O na osobu skupiny států s nízkým příjmem. V Myanmaru se od roku 1990 do roku 2008 objem emisí N₂O na

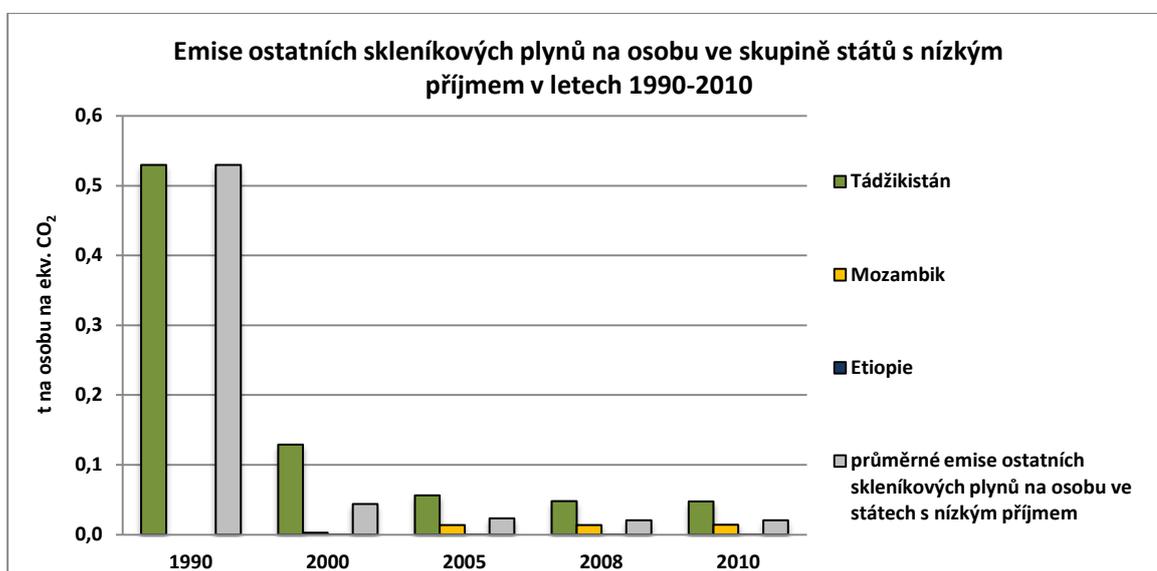
osobu snížil z 1,04 t na ekv. CO₂ na 0,46 t na ekv. CO₂. V roce 2010 došlo k mírnému nárůstu na 0,50 t N₂O na ekv. CO₂. V celém sledovaném období byl objem emisí N₂O na osobu v Myanmaru pod průměrným objemem států s nízkým příjmem. V Tanzanii. došlo od roku 1990 k poklesu objemu z 0,82 t N₂O na ekv. CO₂ na 0,54 t N₂O na ekv. CO₂ v roce 2000. V roce 2005 objem mírně vzrostl na 0,55 t N₂O na ekv. CO₂. V roce 2008 se opět snížil, v roce 2010 připadlo na jednoho obyvatele Tanzanie 0,28 t N₂O na ekv. CO₂. Tanzanie, stejně jako Myanmar, objemem emisí N₂O na osobu nepřevýšila průměrný objem států s nízkým příjmem. V Mozambiku vývoj objemu emisí N₂O na osobu následovně. O roku 1990 došlo k výraznému poklesu na objemu z 0,78 t N₂O na ekv. CO₂ na 0,09 t N₂O na ekv. CO₂ na osobu. Ani tedy Mozambik nepřevyšoval objemem emisí N₂O na osobu průměrný objem států s nízkým příjmem. V Keni připadlo v roce 1990 na jednoho obyvatele 0,39 t N₂O na ekv. CO₂. Do roku 2000 se objem snížil na 0,295 t N₂O na ekv. CO₂. Mezi roky 2005-2008 došlo k mírnému nárůstu objemu na 0,298 t N₂O na ekv.CO₂. V roce 2010 činil objem emisí na jednoho obyvatele v Keni 0,27 t N₂O na ekv. CO₂. Stejně jako předešlé státy i Keňa nedosáhla objemem emisí N₂O na osobu na hranici průměrných emisí N₂O na osobu průměrného objemu států s nízkým příjmem. V Bangladéši, jako jediném státě z významných producentů ze skupiny států s nízkým příjmem, objem emisí během let 1990-2010 rostl. V roce 1990 činil objem emisí N₂O na jednoho obyvatele 0,14 t na ekv. CO₂ a do roku 2010 se zvýšil na 0,17 t na ekv. CO₂. To však nic nezměnilo na tom, že ani Bangladéš objemem emisí N₂O na osobu nepřevyšovala průměrný objem států s nízkým příjmem.



Obr. 55: Emise N₂O na osobu ve skupině států s nízkým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015)

4.4.4.4 Emise ostatních skleníkových plynů na osobu

Jelikož jediný zjistitelný objem emisí na osobu v roce 1990 byl u Tádžikistánu, je objem emisí ostatních skleníkových plynů na osobu v tomto státě shodný s průměrným objemem států ze skupiny s nízkým příjmem. V roce 1990 připadlo na jednoho obyvatele Tádžikistánu 0,52 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Do rok 2010 docházelo ke stabilnímu poklesu objemu až na 0,047 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Vývoj emisí ostatních skleníkových plynů v Mozambiku je možné sledovat od roku 2000, kdy na jednoho obyvatele připadlo 0,002 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Do roku 2010 objem rostl a v tomto roce bylo jedním obyvatelem Mozambiku vyprodukováno 0,014 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Přesto Mozambik objemem emisí ostatních skleníkových plynů na osobu nepřesáhl během let 2000-2010 průměrný objem států s nízkým příjmem. Třetím významným producentem ve skupině států s nízkým příjmem byla Etiopie. Objem emisí ostatních skleníkových plynů na osobu v Etiopii byl však oproti objemu emisí Tádžikistánu a Mozambiku během let 2000-2010 zanedbatelný. V roce 2000 připadlo na jednoho obyvatele Etiopie 0,0001 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Do roku 2010 došlo k mírnému nárůstu na 0,0002 t ostatních skleníkových plynů na ekv. CO₂. Je tedy jasné, že objem emisí ostatních skleníkových plynů v Etiopii byl výrazně pod průměrným objemem států s nízkým příjmem.

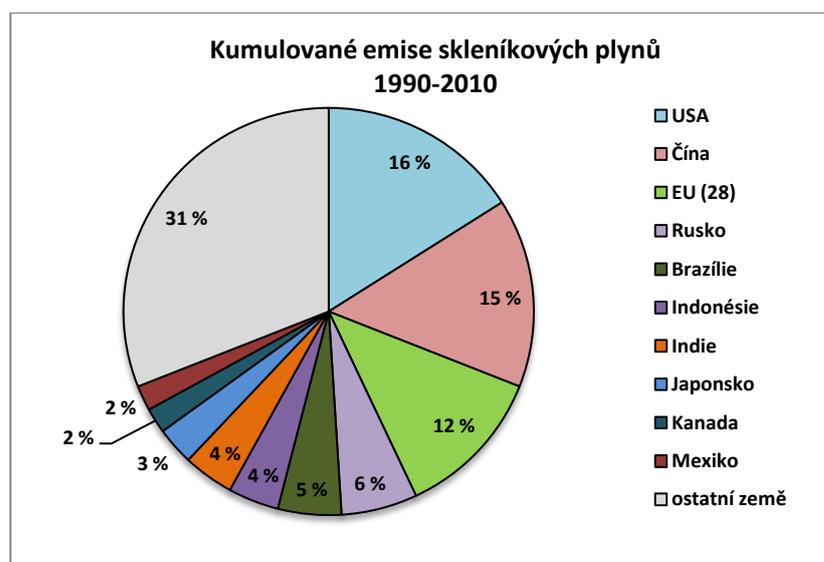


Obr. 56: Emise ostatních skleníkových plynů na osobu ve skupině států s nízkým příjmem v letech 1990-2010 (The World Bank, 2015)

4.5 Kumulované emise skleníkových plynů

Kumulované emise skleníkových plynů charakterizují celkový historický objem emisí určitého států nebo celého světa. Díky objemům kumulovaných emisí lze hodnotit, které státy se nejvíce podílely a podílejí na produkci emisí skleníkových plynů od určitého roku.

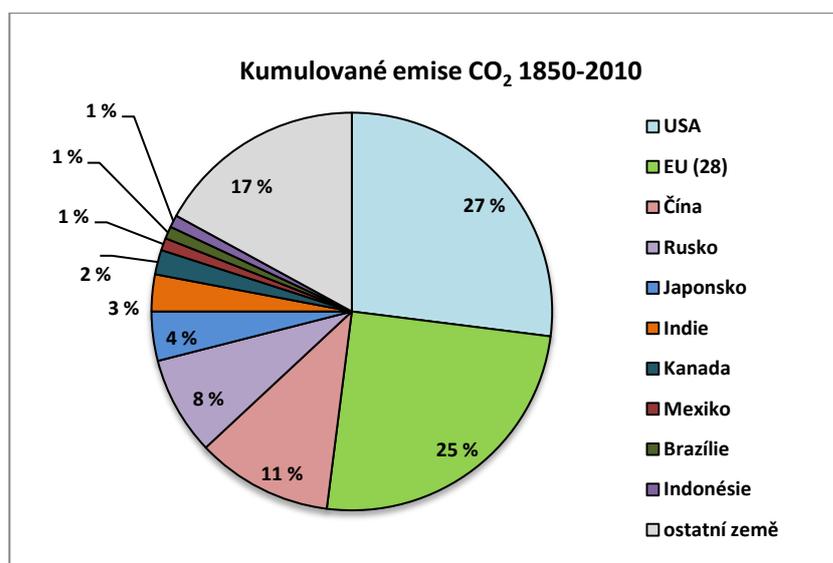
Graf níže ukazuje, jaký podíl na celkových emisích světa mají konkrétní státy. Jedná se o deset největších producentů od roku 1990 do roku 2011. Rok 1990 byl zvolen kvůli dostupnosti dat za všechny skleníkové plyny. Státy nepatřící mezi největší producenty jsou zahrnuty do skupiny s názvem ostatní státy. Nejvíce emisí skleníkových plynů bylo od roku 1990 do roku 2010 vyprodukováno na území USA a to 16 % z celkového objemu. Těsně za USA byla Čína s 15 %. Jako porovnatelný významný celek byly státy, které jsou členy Evropské unie zařazeny do jedné skupiny a na celkových emisích od roku 1990-2010 se podílely ze 12 %. Rusko zaujímalo čtvrté místo s podílem 6 %. Do první pěti největších producentů emisí skleníkových plynů od roku 1990-2010 patřila také Brazílie s podílem 5%. Se stejným podílem (5 %) přispěly do celkového objemu emisí Indonésie a Indie. Osmý největší podíl připadl na Japonsko se 3 %. Kanada a Mexiko tvořily 2% podíl na celkových emisích skleníkových plynů od roku 1990-2010. Ostatní státy světa se na celkových emisích podílely z 31 %. Nelze opomenout, že pět (Brazílie, Čína, Indie, Indonésie a Mexiko) z výše zmíněných deseti států jsou státy rozvojové, což poukazuje na fakt, že objemy emisí těchto států jsou velmi významné. Důležitá je zejména pozice Číny, která následuje hned po prvním největším producentu emisí skleníkových plynů.



Obr. 58: Kumulované emise skleníkových plynů v letech 1990-2011 (World Resources Institute, 2011)

Oxid uhličitý je jediným skleníkovým plynem, u kterého jsou data o objemu známa již od roku 1850. Od roku 1850 do roku 2010 bylo nejvíce emisí CO₂ vyprodukováno v USA. Na celkových emisích z tohoto období se podílely z 27 %. Druhý největší podíl připadl na státy Evropské unie a to 25 %. Čína v tomto případě zaujímá třetí místo s 11 % a to z toho důvodu, že Čína zažívá svůj největší rozvoj až v posledních desetiletích, kdežto USA a státy Evropské unie svého velkého rozvoje už dosáhly a začaly velké objemy emisí CO₂ do ovzduší vypouštět dříve než Čína. Po Číně následuje Rusko s 8 %. Dále Japonsko (4 %), Indie (3 %), Kanada (2 %) a Mexiko, Brazílie a Indonésie se podílely na emisích CO₂ od roku 1850 do roku 2010 z 1 %. Ostatní státy světa tvoří 17% podíl.

Důvodem, proč u obr. 58 byly v popředí spíše státy rozvojové je to, že graf znázorňuje období od roku 1990, což je období, kdy se státy začaly procházet ekonomickou změnou, kdežto státy rozvinuté měly tuto změnu za sebou.



Obr. 59: Kumulované emise CO₂ v letech 1850-2011 (World Resources Institute, 2011)

5. Závěr

Hlavním cílem diplomové práce bylo zhodnocení objemu emisí skleníkových plynů ve vyspělých a rozvojových zemích, které bylo provedeno za období let 1990-2010. Podle kritérií Světové banky byly státy rozděleny do čtyř příjmových skupin. Hodnocení vývoje objemů emisí bylo provedeno celkově, dále podle příjmových skupin a podle počtu obyvatel.

U všech skleníkových plynů byl během let 1990-2010 pozorován nárůst objemu. Největší nárůst objemu nastal u emisí ostatních skleníkových plynů, kdy během pozorovaných dvaceti let vzrostl objem o 230 %. U objemu emisí CO₂ byl nárůst 44% a největší podíl na produkci emisí CO₂ připadal na státy s vysokým příjmem. Emise CH₄ vzrostly o 24,9 %, kdy podíl metanu na celkových emisích byl významný především ve státech s nižším středním a nízkým příjmem. Objem emisí N₂O se během let 1990-2010 zvýšil o 6 %, přičemž docházelo k smazání rozdílu na podílu států s vysokým a vyšším středním příjmem.

U států s vysokým příjmem, kde dva největší producenti byli USA a Rusko, se podařilo během let 1990-2010 snížit objem emisí metanu (o 5,4 %) a oxidu dusného (o 22,7 %). Naopak k největšímu nárůstu došlo u emisí ostatních skleníkových plynů a to o 174,9 %. Významný objem emisí CO₂ a ostatních skleníkových plynů na osobu byl zaznamenán u Kanady a USA. Nejvíce emisí CH₄ na osobu připadlo na obyvatele Ruska a Polska.

Ve státech s vyšším středním příjmem, které lze označit za rozvojové, byl zaznamenán u všech skleníkových plynů nárůst objemu. Významně vzrostl objem emisí CO₂ (o 164,3 %), přičemž největší podíl na těchto emisích měla Čína. Nejvýznamnější nárůst objemu byl však u emisí ostatních skleníkových plynů, a to o 606,5 %, kde opět výrazně dominovala Čína. Při přepočtu objemu emisí na osobu měly prvenství Argentina a Brazílie.

I ve státech s nižším středním příjmem, které stejně jako státy s vyšším středním příjmem lze označit za rozvojové, došlo k nárůstu objemů u všech sledovaných skleníkových plynů. Nejvýznamnější nárůst byl zaznamenán u emisí ostatních skleníkových plynů a to o 96,2 % a u emisí CO₂ o 70,5 %. Nejvíce emisí skleníkových plynů ve skupině států s nižším středním příjmem bylo vyprodukováno na území Indie, po přepočtu emisí na osobu však dominovala Ukrajina, Uzbekistán nebo Vietnam.

U států s nízkým příjmem narostl během let 1990-2010 objem u emisí CO₂ (o 129,5 %) a CH₄ (o 10,1 %) naopak objem emisí N₂O (o 13,7 %) a ostatních skleníkových plynů klesl. Nejvýznamnějšími producenty emisí skleníkových plynů ve skupině států s nízkým příjmem byla Bangladéš a Dem. rep. Kongo. Po přepočtu emisí na osobu připadlo nejvíce emisí na obyvatele Dem. rep. Kongo a Myanmaru.

I když státy s vysokým příjmem dokázaly snížit objem emisí metanu a oxidu dusného pod úroveň roku 1990, z předešlých odstavců je patrné, že závazky států ke Kjótskému protokolu v prvním kontrolním období, které bylo stanoveno do roku 2012, nebyly splněny. Z páté hodnotící zprávy IPCC vyplývá, že i přes současné strategie a politiky týkající se omezování objemů emisí skleníkových plynů, bude objem emisí v několika dalších desetiletích růst. Bez snahy o snížení objemů emisí skleníkových plynů, poroste objem emisí v souladu s rostoucí populací a ekonomickým rozvojem. Pokud bychom chtěli udržet na konci století, tzn. v roce 2100, emise skleníkových plynů na úrovni 450 ppm na ekv. CO₂, znamenalo by to redukcí mezi 40 a 70 % k roku 2050 oproti roku 2010. Významnou součástí mitigačních scénářů by byla dekarbonizace výroby energie, protože právě na energetiku připadlo v roce 2010 35 % celkových emisí skleníkových plynů. Od předložení čtvrté hodnotící zprávy IPCC v roce 2007 se významně zvýšil podíl energie z obnovitelných zdrojů. V roce 2012 tvořily tyto zdroje energie více jak polovinu nově spuštěných zdrojů. I přesto téměř 3 mld. obyvatel jsou závislé na tradičních tuhých palivech pro vytápění a vaření, což má nepříznivé dopady jak na jejich zdraví, tak na životní prostředí. Průmyslová výroba spotřebovala v roce 2010 28 % energie a vyprodukovala 13 Gt CO₂. Spotřeba energie při průmyslové výrobě může být snížena až o 25 % použitím nejlepších dostupných technologií a zaváděním inovativních technologií. Zlepšení přístupu k moderním energiím je důležité pro udržitelný rozvoj (IPCCC, 2014).

Zmírňování antropogenních vlivů na změnu klimatu je obecným problémem pro všechny a je nutná mezinárodní spolupráce a tvorba mitigačních politik.

6. Shrnutí

Předložená diplomová práce se věnovala tématu Emise skleníkových plynů v rozvojových a vyspělých zemích. Na základě kritérií Světové banky byly státy rozděleny do čtyř příjmových skupin: státy s vysokým příjmem, státy s vyšším středním příjmem, státy s nižším středním příjmem a státy s nízkým příjmem. Na základě dat z emisních inventur Světové banky, Rámcové úmluvy o změně klimatu a Informačně analyzačního centra pro oxid uhličitý byly sestaveny grafy podle různých oblastí zájmu jako je celkový objem světových emisí, podíl jednotlivých skleníkových plynů na celkových emisích, vývoj objemu jednotlivých skleníkových plynů, stav objemů největších producentů v jednotlivých příjmových skupinách, emise na osobu či kumulované emise. Z vypracované analytické části vyplývá, že celkový objem emisí skleníkových plynů v letech 1990-2010 rostl. Největší podíl na celkových emisích skleníkových plynů připadá na emise oxidu uhličitého a největší objemy toho plynu jsou produkovány na území států s vysokým příjmem. Podíl objemu emisí metanu byl nevyšší u států s vysokým zastoupením zemědělství na celkovém hospodářství, tedy u států s nižší středním a nízkým příjmem. Nejstabilnější objem v letech 1990-2010 byl pozorován u emisí oxidu dusného. Významnými státy v celkovém objemu emisí skleníkových plynů podle příjmových skupin byly USA, Rusko (vysoký příjem), Čína (vyšší střední příjem), Indie (nižší střední příjem) a Bangladéš (nízký příjem). Nejvíce emisí skleníkových plynů na osobu připadlo na obyvatele Kanady (vysoký příjem), Argentiny (vyšší střední příjem), Dem. rep. Kongo (nižší střední příjem) a Tádžikistán (nízký příjem). Největší podíl na kumulovaných emisích skleníkových plynů v letech 1990-2010 měly USA, Čína a EU (28).

Klíčová slova: emise, skleníkové plyny, rozvojové státy, rozvinuté státy, rozvoj, objem emisí na osobu, kumulované emise

7. Summary

The present thesis focused on the issue of greenhouse gas emissions in developing and developed countries. Based on the criteria of the World Bank, the states were divided into four income groups: high-income countries, countries with upper middle income countries, lower middle-income and low-income countries. Based on data from emission inventories of the World Bank, the Framework Convention on Climate Change and the Carbon Dioxide Information Center were compiled by different areas of interest such as the total volume of global emissions, the share of individual greenhouse gases in total emissions, trends in the volume of individual greenhouse gases status volumes of the largest producers in different income brackets, emissions per capita and cumulative emissions. The development of an analytical part shows that the total volume of greenhouse gas emissions in the period 1990-2010 grew. The largest share of overall greenhouse gas emissions attributable to the carbon dioxide emissions and maximizing the volumes of gas are produced in the high income states. The share of methane emissions was highest among countries with a high share of agriculture in the overall economy, i.e. in countries with lower middle and low income. The most stable volume in the years 1990-2010 was observed with nitrous oxide. Major countries in the total volume of greenhouse gas emissions by income group were USA, Russia (high income), China (upper middle income), India (lower middle income) and Bangladesh (low income). Most greenhouse gas emissions per capita fell to the residents of Canada (high income), Argentina (higher median income), Dem. Rep. of Congo (lower middle income) and Tajikistan (low income). The largest share of cumulative emissions of greenhouse gases in the years 1990-2010 was in the USA, China and in the EU (28).

Keywords: emissions, greenhouse gases, developing countries, developed countries, development, emissions per capita, cumulative emissions

8. Zdroje dat

Bendová, S. (2011): *Změny klimatu způsobené rostoucím obsahem skleníkových plynů v ovzduší*. Zlín: Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.

CDIC (2014a): *Carbon Dioxide Information Analysis Center*: [online, cit. 2014-12-14]. Dostupné z <http://cdiac.ornl.gov/>.

CDIC (2014b): *Background and Mission of the Carbon Dioxide Information Analysis Center*. [online, cit. 2014-12-14]. Dostupné z <http://cdiac.ornl.gov/mission.html>.

Dušková, L. a kol. (2011): *Encyklopedie rozvojových studií*.

European Environment Agency (2014a): *What we do* [on-line, cit. 2014-09-19]. Dostupné z <http://www.eea.europa.eu/about-us/what>.

European Environment Agency (2014b): *International cooperation* [on-line, cit. 2014-09-19]. Dostupné z <http://www.eea.europa.eu/about-us/international-cooperation>.

Hambálek, I. (2010): *Vývoj emisí skleníkových plynů v Evropě*. Olomouc: bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

IPCC (2007): *Climate Change 2007: Synthesis Report*. [on-line, cit. 2015-02-04]. Dostupné z: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf.

IPCC (2008) In: *Zmírňování změny klimatu: Příspěvek Pracovní skupiny III ke Čtvrté hodnotící zprávě* [on-line, cit. 2013-07-19]. Dostupné z: <http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/czech/ar4-wg3-spm.pdf>.

IPCC (2014): *Climate Change 2014: Synthesis Report*. [on-line, cit. 2015-04-02]. Dostupné z: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_All_Topics.pdf

IPCC (2014): *Organization* [on-line, cit. 2014-10-21]. Dostupné z: <http://ipcc.ch/organization/organization.shtml>.

Pavelka, T. (2006): *Makroekonomie*. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu.

Suchánek, M. (2009): *Veřejná řešení externalit: Obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů v EU*. Brno: Diplomová práce. Masarykova univerzita Brno.

Swager, R. J. (2000): *Contemporary Economic Development*. *Economic Development Review* 17 (2), 62-74.

The world bank (2014a): *What we do*. [on-line, cit. 2014-10-20]. Dostupné z: <http://www.worldbank.org/en/about/what-we-do>.

The World Bank (2015b): *CO₂ emissions (kt)*. [on-line, cit 2015-01-13]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.KT>.

The World Bank (2015c): *CO₂ emissions (metric tons per capita)*. [on-line, cit 2015-01-12]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC>.

The World Bank (2015d): *GDP per capita (current US \$)*. [on-line, cit. 2015-01-12]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>

The World Bank (2015e): *Methane emissions (kt of CO₂ equivalent)*. [on-line, cit. 2015-01-13]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.METH.KT.CE>.

The World Bank (2015f): *Nitrous oxide emissions (thousand metric tons of CO₂ equivalent)*. [on-line, cit. 2015-01-13]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.NOXE.KT.CE>.

The World Bank (2015g): *Other greenhouse gas emissions, HFC, PFC and SF₆ (thousand metric tons of CO₂ equivalent)*. [on-line, cit 2015-01-14]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.GHGO.KT.CE>.

The World Bank (2015h): *Population, total* [on-line, cit. 2015-01-14]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>.

UNFCCC (2014a): *Background on the UNFCCC* [on-line, cit. 2014-10-24]. Dostupné z: http://unfccc.int/essential_background/items/6031.php.

UNFCCC (2014b): *Kyoto Protocol*. [on-line, cit. 2014-09-20]. Dostupné z (http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php).

UNFCCC (2014c): *Summary of GHG emissions for Belarus*. [on-line, cit. 2014-12-15]. Dostupné z http://unfccc.int/files/ghg_emissions_data/application/pdf/blr_ghg_profile.pdf.

UNFCCC (2014d): *Summary of GHG emissions for Croatia*. [on-line, cit. 2014-12-15]. Dostupné z http://unfccc.int/files/ghg_emissions_data/application/pdf/hrv_ghg_profile.pdf.

UNFCCC (2014e): *Summary of GHG emissions for Czech Republic*. [on-line, cit. 2014-12-15]. Dostupné z http://unfccc.int/files/ghg_emissions_data/application/pdf/cze_ghg_profile.pdf.

UNFCCC (2014f): *Summary of GHG emissions for Estonia* [on-line, cit. 2014-12-15]. Dostupné z http://unfccc.int/files/ghg_emissions_data/application/pdf/est_ghg_profile.pdf.

UNFCCC (2014g): *Summary of GHG emissions for Germany*. [on-line, cit. 2014-12-15]. Dostupné z http://unfccc.int/files/ghg_emissions_data/application/pdf/deu_ghg_profile.pdf.

UNFCCC (2014h): *Summary of GHG emissions for Liechtenstein*. [on-line, cit. 2014-12-15]. Dostupné z http://unfccc.int/files/ghg_emissions_data/application/pdf/lie_ghg_profile.pdf.

UNFCCC (2014i): *Summary of GHG emissions for Lithuania*. [on-line, cit. 2014-12-15]. Dostupné z http://unfccc.int/files/ghg_emissions_data/application/pdf/ltu_ghg_profile.pdf.

UNFCCC (2014j): *Summary of GHG emissions for Slovakia*. [on-line, cit. 2014-12-15]. Dostupné z http://unfccc.int/files/ghg_emissions_data/application/pdf/svk_ghg_profile.pdf.

UNFCCC (2014k): *Summary of GHG emissions for Slovenia*. [on-line, cit. 2014-12-15]. Dostupné z http://unfccc.int/files/ghg_emissions_data/application/pdf/svn_ghg_profile.pdf.

UNFCCC (2014l): *Summary of GHG emissions for Russian Federation*. [on-line, cit. 2014-12-15]. Dostupné z http://unfccc.int/files/ghg_emissions_data/application/pdf/rus_ghg_profile.pdf.

UNFCCC (2014m): *Summary of GHG emissions for Latvia*. [on-line, cit. 2014-12-15]. Dostupné z http://unfccc.int/files/ghg_emissions_data/application/pdf/lva_ghg_profile.pdf.

World Resources Institute (2011): *WRI's climate data explorer*. [on-line, cit. 2015-02-16]. Dostupné z: [cait2.wri.org/wri/Country%20GHG%20Emissions?indicator\[\]=Total%20GHG%20Emissions%20Excluding%20LandUse%20Change%20and%20Forestry%20Cumulative&indicator\[\]=Total%20GHG%20Emissions%20Including%20LandUse%20Change%20and%20Forestry%20Cumulative&year\[\]=2011&chartType=geo](http://cait2.wri.org/wri/Country%20GHG%20Emissions?indicator[]=Total%20GHG%20Emissions%20Excluding%20LandUse%20Change%20and%20Forestry%20Cumulative&indicator[]=Total%20GHG%20Emissions%20Including%20LandUse%20Change%20and%20Forestry%20Cumulative&year[]=2011&chartType=geo).

Zelená kniha (2012): *Rámec politiky pro klima a energetiku do roku 2030*. [on-line, cit. 2013-07-19]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0169:FIN:CS:HTML>.

Přílohy

Seznam příloh

Příloha A Rozdělení států do příjmových skupin podle světové banky

Tab. A1: Státy patřící do příjmové skupiny vysoký příjem

Státy s vysokým příjmem			
Andorra	Guam	Man	Saudská Arábie
Antigua a Barbuda	Hongkong	Monako	Severní Mariany
Aruba	Chile	Německo	Singapur
Austrálie	Chorvatsko	Nizozemí	Slovensko
Bahamy	Irsko	Normanské ostrovy	Slovinsko
Bahrajn	Island	Norsko	Spojené Arabské Emiráty
Barbados	Izrael	Nová Kaledonie	Spojené království
Belgie	Japonsko	Nový Zéland	Sv. Kryštof a Nevis
Bermudy	Kajmanské ostrovy	Oman	Svatý Martin
Brunej	Kanada	Panenské ostrovy	Španělsko
Curaçao	Korea	Polsko	Švédsko
Česká republika	Kuvajt	Portoriko	Švýcarsko
Dánsko	Kypr	Portugalsko	Trinidad a Tobago
Estonsko	Lichtenštejnsko	Qatar	Turks a Caicos
Faerské ostrovy	Litva	Rakousko	Uruguay
Finsko	Lotyšsko	Rovníková Guinea	USA
Francie	Lucembursko	Rusko	
Francouzská Polynésie	Macao	Řecko	
Grónsko	Malta	San Marino	

Zdroj: The World Bank, 2015d

Tab. A2: Státy patřící do příjmové skupiny vyšší střední příjem

Státy s vyšším středním příjmem			
Albánie	Dominika	Kuba	Rumunsko
Americká Samoa	Dominikánská republika	Libanon	Seychely
Alžírsko	Ekvádor	Libye	Srbsko
Angola	Fidži	Maďarsko	Surinam
Argentina	Gabon	Maledivy	Sv. Lucie
Ázerbájdžán	Grenada	Makedonie	Sv. Vincent a Grenadiny
Belize	Irák	Malajsie	Thajsko
Bělorusko	Írán	Maršálovy ostrovy	Tonga
Bosna a Hercegovina	Jamajka	Mauricius	Tunisko
Botswana	Jižní Afrika	Mexiko	Turecko
Brazílie	Jordánsko	Namibie	Turkmenistán
Bulharsko	Kazachstán	Panama	Tuvalu
Černá Hora	Kolumbie	Peru	Venezuela
Čína	Kostarika	Palau	

Zdroj: The World Bank, 2015d

Tab. A3: Státy patřící do příjmové skupiny nižší střední příjem

Státy s nižším středním příjmem			
Arménie	Kamerun	Mongolsko	Sv. Tomáš a Princův ostrov
Džibutsko	Kapverdy	Nigérie	Svazijsko
Egypt	Kiribati	Nikaragua	Sýrie
Ghana	Kongo	Pákistán	Šalamounovy ostrovy
Gruzie	Kosovo	Papua-Nova Guinea	Ukrajina
Guatemala	Kyrgyzstán	Paraguay	Uzbekistán
Guyana	Laos	Pobřeží slonoviny	Vanuatu
Honduras	Lesotho	Salvador	Vietnam
Indie	Maroko	Samoa	Zambie
Indonésie	Mauritánie	Senegal	Západní pobřeží a pásmo Gaza
Jemen	Mikronésie	Srí Lanka	
Jižní Súdán	Moldavsko	Súdán	

Zdroj: The World Bank, 2015d

Tab. A4: Státy patřící do příjmové skupiny nízký příjem

Státy s nízkým příjmem			
Afghánistán	Etiopie	Madagaskar	Somálsko
Bangladéš	Gambie	Malawi	Středoafriická republika
Benin	Guinea	Mali	Tádžikistán
Burkina Faso	Guinea-Bissau	Mozambik	Tanzanie
Burundi	Haiti	Myanmar	Togo
Komory	Kambodža	Nepál	Uganda
Čad	Keňa	Niger	Zimbabwe
Dem. rep. Kongo	Korea, Dem. Rep.	Rwanda	
Eritrea	Libérie	Sierra Leone	

Zdroj: The World Bank, 2015d