

# Historie a současný stav boje za jaderné odzbrojení

Stanislav Mintěl

---

Bakalářská práce  
2019/2020



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

# Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2019/2020

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Stanislav Mintěl**  
Osobní číslo: **L16095**  
Studijní program: **B2825 Ochrana obyvatelstva**  
Studijní obor: **Ochrana obyvatelstva**  
Forma studia: **Kombinovaná**  
Téma práce: **Historie a současný stav boje za jaderné odzbrojení**

### Zásady pro vypracování

1. Připravte literární rešerši ze zkoumané oblasti z domácích a zahraničních informačních zdrojů.
2. Uveďte hlavní historické aspekty jaderného odzbrojení během studené války i po skončení studené války.
3. Proveďte analýzu a hodnocení současného stavu jaderného odzbrojení.
4. Navrhněte vlastní opatření k urychlení a prohloubení procesu jaderného odzbrojení.

Rozsah bakalářské práce:  
Rozsah příloh:  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

#### Seznam doporučené literatury:

[1] PITSCHMANN, Vladimír. Jaderné zbraně: nejvyšší forma zabíjení. Praha: Naše vojsko, 2005. Historie a vojenství. ISBN 80-206-0784-6.

[2] MATOUŠEK, Jiří, Jan ÖSTERREICHER a Petr LINHART. CBRN: jaderné zbraně a radiologické materiály. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-029-6.

[3] MIKA, Otakar J a Milan ŘÍHA. Ochrana obyvatelstva před následky použití zbraní hromadného ničení. Praha: Námořní akademie České republiky, 2011. ISBN 978-80-87103-31-9.

Další doporučená literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Otakar Jiří Mika, CSc.**  
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce: 10. září 2019  
Termín odevzdání bakalářské práce: 20. září 2019

L.S.

---

**doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.**  
děkanka

---

**prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.**  
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 10. září 2019

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 20. 9. 2019

Jméno a příjmení studenta: Stanislav Mintěl

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zabývá tématem jaderných zbraní v průběhu dějin lidstva, od jejich vývoje, přes použití, až po snahy o jejich kontrolu a odstranění z vojenských arzenálů. Ve své první části se zaměřuje na jejich vývoj a použití. Ve druhé části popisuje snahy o kontrolu, vznik mezinárodních smluv a popis období, kdy byla země na pokraji jejich použití státy ve válečných stavech. Dále je zde provedena analýza současného stavu boje za jaderné odzbrojení na základě literární rešerše. Z analýzy vyplývá, že současné tempo odzbrojení se téměř zastavilo a výhled do budoucna vzhledem k současné geopolitické situaci není moc pozitivní. V poslední části jsou předneseny návrhy konkrétních činností, které by mohly být nápomocny k urychlení a prohloubení jaderného odzbrojení.

Klíčová slova: jaderné zbraně, kontrola zbrojení, jaderné odzbrojení,

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis deals with the topic of nuclear weapons during the history of mankind, from their development, through use, to efforts to control and remove them from military arsenals. The first part focuses on their development and use. The second part describes the efforts to control, the emergence of international treaties and the period when the country was on the brink of their use by states at war. Furthermore, there is an analysis of the current state of the fight for nuclear disarmament based on a literature review. The analysis shows that the current rate of disarmament has almost stopped and the outlook for the future is not very positive given the current geopolitical situation. The last part presents proposals for concrete activities that could help accelerate and deepen nuclear disarmament.

Keywords: nuclear weapons, arms control, nuclear disarmament

Poděkování, motto a čestné prohlášení, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická, nahraná do IS/STAG jsou totožné ve znění:

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 ZÁKLADNÍ POJMY</b> .....	<b>12</b>
<b>2 VZNIK JADERNÝCH ZBRANÍ</b> .....	<b>19</b>
2.1 URANOVÝ PROJEKT.....	19
2.2 VÝVOJ JADERNÉ ZBRANĚ V USA.....	21
2.2.1 Projekt Manhattan.....	23
2.2.1.1 Zkouška Trinity.....	25
<b>3 POUŽITÍ JADERNÝCH ZBRANÍ</b> .....	<b>26</b>
3.1 PŘÍPRAVY NA LETECKÉ ÚDERY.....	26
3.2 BOMBARDOVÁNÍ HIROŠIMY.....	26
3.3 BOMBARDOVÁNÍ NAGASAKI.....	27
3.4 NÁSLEDKY BOMBARDOVÁNÍ.....	27
<b>4 KLUB JADERNÝCH MOCNOSTÍ</b> .....	<b>29</b>
4.1 SPOJENÉ STÁTY AMERICKÉ.....	29
4.2 RUSKÁ FEDERACE.....	29
4.3 VELKÁ BRITÁNIE.....	30
4.4 FRANCIE.....	31
4.5 ČÍNA.....	32
<b>5 DALŠÍ JADERNÉ MOCNOSTI</b> .....	<b>33</b>
<b>6 MEZINÁRODNÍ SMLOUVY A DOHODY</b> .....	<b>34</b>
6.1 SMLOUVA O NEŠÍŘENÍ JADERNÝCH ZBRANÍ.....	35
6.2 SMLOUVY SALT.....	35
6.3 SMLOUVY START.....	36
6.4 SMLOUVA O ÚPLNÉM ZÁKAZU JADERNÝCH ZKOUŠEK.....	37
6.5 ZÓNY BEZ JADERNÝCH ZBRANÍ.....	38
6.5.1 Smlouva z Tlateloca.....	39
6.5.2 Smlouva z Rarotongy.....	39
6.5.3 Smlouva z Bangkoku.....	39
6.5.4 Smlouva z Pelindaby.....	40
6.5.5 Smlouva ze Semipalatinsku.....	40
<b>7 JADERNÉ KRIZE</b> .....	<b>41</b>

7.1	VÁLKA V KOREJI.....	41
7.2	VÁLKA VE VIETNAMU .....	42
7.3	PUČ V ALŽÍRU .....	42
7.4	KARIBSKÁ KRIZE .....	43
<b>8</b>	<b>JADERNÁ KRIZE KLDR.....</b>	<b>46</b>
8.1	VÝVOJ JADERNÉHO PROGRAMU KLDR DO ROKU 2001.....	46
8.2	VÝVOJ V LETECH 2001–2012.....	48
8.3	VÝVOJ OD ROKU 2013 DO SOUČASNOSTI .....	51
<b>9</b>	<b>HISTORIE SNAH O JADERNÉ ODZBROJENÍ .....</b>	<b>55</b>
9.1	OBDOBÍ OD KONCE 2. SVĚTOVÉ VÁLKY DO STUDENÉ VÁLKY .....	55
9.2	OBDOBÍ STUDENÉ VÁLKY .....	55
9.3	OBDOBÍ OD KONCE STUDENÉ VÁLKY DO ROKU SOUČASNOSTI .....	57
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>62</b>
<b>10</b>	<b>SOUČASNÝ STAV BOJE ZA JADERNÉ ODZBROJENÍ .....</b>	<b>63</b>
<b>11</b>	<b>NÁVRHY ŘEŠENÍ K URYCHLENÍ A PROHLOUBENÍ JADERNÉHO ODZBROJENÍ.....</b>	<b>68</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>73</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>73</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>79</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>81</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>82</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>83</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>84</b>



## ÚVOD

V období na sklonku druhé světové války, kdy započal výzkum využití síly jádra k vojenským účelům, neměl žádný ze zúčastněných vědců nejmenší tušení, jak moc ničivou zbraň vlastně pomáhá vyvíjet. Po prvním testovacím výbuchu zavládlo mezi všemi zúčastněnými zděšení nad ohromnou ničivostí nové zbraně, její ničivost byla přirovnávána k apokalyptickým výjevům z bible. Albert Einstein byl nucen přiznat, že by vývoj bomby nikdy nepodpořil, pokud by věděl, že se nacistickému Německu nepodaří atomovou bombu vyvinout.

V období vývoje a zkoušek nové zbraně, mělo o její existenci informace jen velmi omezené množství lidí. Tento stav se změnil po provedení dvou jaderných náletů na japonská města Hirošimu a Nagasaki. Tímto okamžikem došlo k expanzi jaderných zbraní v mezinárodní politice. Tato expanze vyústila v několik desetiletí trvajících závody ve zbrojení, kdy se množství států, vlastnících jaderné zbraně, zvyšovalo a rostl i samotný počet jaderných zbraní, který se zastavil na hodnotě převyšující 70 000 kusů. Nejhorší situace nastala v období studené války, kdy si dvě největší velmoci té doby, USA a SSSR, často vyhrožovaly zničením. Naštěstí jaderné zbraně zůstaly jen jako výhrůžka a nedošlo k jejich opětovnému použití. Snad si obě strany uvědomovaly, že se nacházejí v patové situaci a použití jaderných zbraní by nemělo vítěze, ale jen poražené a naprostou destrukci.

V průběhu těchto závodů ve zbrojení, začalo postupem času aktérům docházet, že je žádoucí, aby se jaderné zbraně dále nešířily. Logickým vyústěním tedy byly jednání o smlouvě, která by toto šíření omezila. Tato jednání dala vzniknout Smlouvě o nešíření jaderných zbraní.

Bakalářská práce si klade za cíl popsat historii jaderných zbraní, jejich použití a následné snahy o jejich zakázání a odstranění, se současnou analýzou stavu jaderného odzbrojení a návrhů opatření, které by toto úsilí mohly urychlit. Práce se nesnaží obhajovat jakékoliv pohnutky k použití jaderných zbraní ani výhrůžnou rétoriku založenou na jaderných zbraních.

Po vysvětlení základních pojmů v souvislosti s jadernými zbraněmi, se bakalářská práce dále zaměřuje na neúspěšný nacistický jaderný program a úspěšný jaderný program USA. V další části bude rozebrán letecký útok na japonská města s nástinem škod a obětí. V další kapitole práce rozebírá jednotlivé vlastníky jaderných zbraní a velikosti jejich arzenálů. Po jejich představení se práce dále zabývá smlouvami, které mají za cíl omezit zbrojení a šíření jaderných zbraní s celosvětovým nebo lokálním rozsahem. Následně jsou rozebrány vybrané

situace, kdy nebylo daleko k použití jaderných zbraní v ozbrojeném konfliktu. Po rozebrání těchto situací se práce věnuje historickým snahám o jaderné odzbrojení a přechází v analýzu současného stavu s návrhem možných řešení, jak tento stav urychlit a zdokonalit.

I když Česká republika není vlastníkem jaderných zbraní, je nutné, aby toto téma bylo diskutováno, s ohledem na politické a vojenské spojence, kteří těmito zbraněmi disponují. Stav, kdy Česká republika nedisponuje jadernými zbraněmi, nám nedává oprávnění k tomu, abychom se otázkou jaderného odzbrojení nezabývali. Česká republika je i na základě své bezpečnostní strategie z roku 2015, povinná se touto problematikou zabývat, neboť šíření zbraní hromadného ničení a jejich nosičů zmiňuje na čtvrtém místě svého seznamu bezpečnostních hrozeb.

## I. TEORETICKÁ ČÁST

# 1 ZÁKLADNÍ POJMY

## Jaderné reakce

### Slučování

Je druh jaderné reakce, ke které dojde v případě, když se jádra dvou lehčích prvků například vodíku, spojí a vytvoří těžší jádro. V průběhu fúzní reakce dochází k uvolňování velkého množství energie, na druhou stranu, je potřebné dodat mnoho energie, aby tento proces vůbec započal. Jádra obou atomů musí překonat odpuzivé síly mezi kladně nabitými protony v obou jádrech. K překonání těchto sil dochází pouze při teplotách nad 100 milionů stupňů celsia. Palivem pro tento typ reakce je nejčastěji deuterium a tritium.<sup>[32]</sup>

### Štěpení

Štěpná reakce je rozdělení jádra na dvě nebo více částí. K jadernému štěpení dochází pouze v případě, kdy jsou těžké prvky jako například Plutonium nebo Uran ozařovány neutrony. Izotopy, které jsou schopné štěpit jádra, nazýváme štěpný materiál. K nejčastěji používaným štěpným látkám patří izotopy Uranu 235 a Plutonia 239. Oba materiály se ovšem v přírodě nenacházejí v čistě formě. Uran 235 se nachází v uranové rudě ve které je obsažen z 0,7 %, plutonium se v přírodní formě nenachází vůbec a je nutné jej vyrobit v reaktoru, kde jádra uranu 238 zachytávají pomalu se pohybující neutrony a mění se na plutonium 239.

Když je štěpný materiál ozařován neutrony, dělí se na jádra lehčích atomů a uvolňuje velké množství energie a neutronů. Pokud neutrony zasáhnou a rozdělí další jádra uvolňují se další neutrony a ty udržují reakci v běhu. Pokud máme dostatečnou koncentraci štěpných izotopů, označujeme ji jako kritické množství a reakce bude probíhat nepřetržitě. V takovém případě hovoříme o řetězové reakci.<sup>[32]</sup>

### Kritická hmotnost

Kritická hmotnost, je nejmenší hmotnost látky, které je schopné vyvolat a udržet řetězovou reakci. Například kritická hmotnost uranu 235 je 49 kilogramů.<sup>[3]</sup>

Uran-235	49 kg
Uran-233	15-16 kg
Plutonium-239	10-10,5 kg v alfa fázi, 16 kg v delta fázi
Plutonium-238	9-10 kg
Neptunium-236	7 kg
Neptunium-237	60 kg
Americium-242	9-14 kg
Curium-247	7 kg
Californium-251	5 kg
Californium-252	2,73 kg

Tabulka 1 - Kritická hmotnost štěpného materiálu<sup>[4]</sup>

### Jaderné zbraně

Jaderné zbraně, jsou hlavní druh zbraní hromadného ničení, jsou to zbraně, jež ke zničení svého cíle používají fúzní reakce nebo štěpné reakce. Dle základního principu můžeme jaderné zbraně zjednodušeně rozdělit na štěpné a termojaderné. Štěpné jaderné zbraně byly vynalezeny roku 1945 v USA. Termojaderné zbraně byly vyvinuty v 50. letech 20. století konkrétně v jejich první půli a zavedeny do výzbroje armád Spojených států amerických a tehdejšího Sovětského svazu. Nyní již termojadernými zbraněmi disponují i další armády, například armáda Velké Británie, Francie nebo Číny.

Dalším typem jaderné zbraně je neutronová zbraň, která byla vyvinuta a zavedena do výzbroje především v armádě USA v 80. letech 20. století. Později neutronovou zbraň vyvinula a zavedla do výzbroje také armáda Francie.

Fungování štěpné jaderné zbraně je založeno na štěpení nestabilních těžkých jader. K nejčastěji používaným štěpným materiálům patří uran a plutonium.

Termonukleární zbraň, někdy také označována jako vodíková, funguje na principu slučování lehkých jader, ze kterých vznikají jádra těžká, aby však k tomuto procesu došlo je nutné dodat enormní množství energie, proto se jako iniciační nálož nejčastěji používá jaderná nálož se štěpnou výbušninou. K termonukleární reakci se v největší míře používají izotopy vodíku, kterými jsou deuterium a tritium.<sup>[32]</sup>

Ničivými prvky výbuchů taktické jaderné munice a neutronové munice jsou:

- tlaková vlna,
- světelné a tepelné záření,
- pronikavá radiace,

- radioaktivní zamoření terénu,
- elektromagnetický impuls

### Neutronové zbraně

Neutronové zbraně získaly své pojmenování podle hlavního účinku radiace. Oním účinkem je mohutný tok neutronů. Neutronové zbraně byly vyvinuty jako protitankové zbraně proti tankové převaze vojsk Varšavské smlouvy oproti silám NATO. Základním prvkem neutronové munice je termonukleární nálož s velmi malou mohutností do 2 kt.<sup>[3]</sup>

Novodobé jaderné zbraně zahrnují i neutronové zbraně, ty jsou charakteristické jadernou municí o velmi malé mohutnosti, avšak je značně zvýšen podíl pronikavé radiace. Neutronová munice je založena na syntéze lehkých prvků konkrétně se jedná o izotopy vodíku – deuteria a tritia. Zvýšením podílu radiace při výbuchu neutronové munice je podstatně zvýšen poloměr radiace než poloměr účinků ostatních ničivých faktorů.<sup>[3]</sup>

Nejvýznamnějším ničivým faktorem neutronové munice je její pronikavá radiace, která se vyznačuje těmito účinky:

- tok neutronů vznikající při štěpení a syntéze jader atomů jaderné výbušniny,
- gama záření, které vzniká štěpením a zachytáváním neutronů v jádrech prvků materiálu munice,
- sekundární gama záření, vznikající při interakcích neutronů s jádry atomů vzduchu, půdy různých materiálech a radioaktivním rozpadem štěpných produktů.

Největší část celkové dávky radiace je tvořeno neutrony a sekundárním gama zářením. Zvýšený podíl radiace a také vyšší energie neutronů způsobuje, že výbuch neutronové munice o mohutnosti 1 kt je roven účinkům výbuchu taktické jaderné munice o mohutnosti 10–12 kt. V důsledku působení pronikavé radiace vzniká akutní nemoc z ozáření. Stupeň nemoci je závislý na velikost obdržené dávky záření. <sup>[3]</sup>

### Štěpné materiály pro jaderné zbraně

V reaktorech jaderných elektráren vzniká, při ozařování uranu 238 další radioaktivní prvek, který se následně nejčastěji využívá při výrobě jaderných zbraní, tímto prvkem je plutonium 239. Plutonium se z vyhořelého paliva získává chemickým procesem zvaným přepracováním. Důvod používání plutonia v jaderných zbraních je ten, že jeho kritické množství je podstatně menší než u uranu 235, a to cca 12,5 kg bez použití odrážače neutronů, oproti 49 kg u uranu 235.<sup>[3]</sup>

## **Obohacování**

Obohacování je fyzikální nebo chemickou cestou zvyšována koncentrace štěpného uranu 235, aby mohl být použit v reaktorech jaderných elektráren a k výrobě zbraní. V přírodě se uran nachází v uranové rudě, ve které je obsažen z 0,7 %. V současné době existuje několik technologických postupů k obohacování uranu.<sup>[4]</sup>

### **Obohacování uranu pomocí centrifugy**

Při tomto typu obohacování se využívá odstředivé síly a hexafluorid uranu. Plynný hexafluorid uranu prochází přes řadu rychle se otáčejících odstředivek, přičemž těžší izotopy uranu 238 se pohybují k okraji válce rychleji než lehčí izotopy uranu 235. Plyn, jež se usazuje ve středu válce se následně přenáší do dalšího válce, ve kterém se proces opakuje. Tento plyn postupně prochází řadou dalších válců a postupně se v něm zvyšuje koncentrace uranu 235. Tato metoda je nejčastěji používanou metodou k obohacování uranu.<sup>[4]</sup>

### **Obohacování pomocí difuze plynu**

Tato metoda je starší a v minulosti hojně rozšířená, byla použita například při projektu Manhattan, v dnešní době se však moc nepoužívá. Metoda spočívá v tom, že plynný hexafluorid uranu se protlačuje přes membránu, kterou projde nepatrně více uranu 235 než uranu 238. Velikost pórů je 10–25 nanometrů a je důležité, aby membrána obsahovala co nejméně pórů větší velikosti. Tato metoda obohacování je energeticky velmi náročná, je potřeba velké množství energie na protlačování plynu skrze membránu a na chlazení plynu, jelikož plynný hexafluorid uranu se stlačováním zahřívá. Separční výkon navíc není moc vysoký.<sup>[4]</sup>

### **Elektromagnetická separace**

Neboli obohacování pomocí calutronu, přičemž calutron je ve své podstatě obrovský hmotnostní spektrometr. Toto zařízení využívá skutečnosti, že ionty uranu 235 mají stejný náboj jako uran 238, mají však rozdílnou hmotnost. Při této technice separace se paprsek iontů s malým elektrickým napětím pohybuje magnetickým polem, vytvořeným elektromagnety po kruhových drahách, jejichž poloměr je dán hmotností iontů. Lehčí ionty od těžších jsou tak odděleny díky rozdílným trajektoriím.<sup>[4]</sup>

### **Obohacování uranu laserem**

Jde o novější metodu obohacování, která je založena na dvou starších metodách obohacování, a to o metodu MLIS – Molecular Laser Isotope Separation a AVLIS – Atomic

Vapor Laser Isotope Separation. Výhodou laserového obohacování je nízká energetická náročnost, vysoký separační výkon a malé množství odpadu. [4]

Metoda MLIS – jedná se o molekulovou separaci, která využívá hexafluorid uranu podobně jako ostatní metody. Samotné obohacování se skládá z několika kroků. Počátek procesu spočívá v tom, že se plynný hexafluorid uranu ozařuje infračerveným laserovým zářením. Atomy uranu 235 záření absorbují a excitují se. Ultrafialové záření je potom použito k rozbití molekuly uranu a oddělení uranu 235. Tento proces není energeticky náročný, avšak není natolik rozvinutý, aby mohl být použit při průmyslovém obohacování. [4]

Metoda AVLIS – tato metoda využívá čistého uranu. Uran je podroben laserovému záření, které atomy uranu 235 excituje a ionizuje. Kladně nabitě ionty uranu 235 jsou elektrostaticky odkloněny do místa ze kterého jsou odebírány. Laser musí mít takovou frekvenci, která zasáhne jen uran 235, a ne nechtěný uran 238. Z důvodu potřeby velmi přesného laseru se zvyšují náklady na technickou náročnost této metody. [4]

### **Aerodynamická separace**

Jedná se o poměrně neúčinnou metodu separace. Efektivita je podobná jako u plynové difuze. Rozeznáváme dva druhy aerodynamické separace:<sup>4</sup>

- obohacování pomocí vírové trubice,
- obohacování pomocí Beckerovy trysky

### **Vírové trubice**

U této metody se používá nosný plyn, kterým je vodík nebo helium, kterého je 98-99% a hexafluorid uranu. Směs plynu a hexafluoridu uranu se ve vysoké rychlosti tangenciálně vstříkuje do trubice, ze které vychází obohacená a ochuzená frakce. [4]

### **Beckerova tryska**

V této metodě se také používá směs hexafluoridu uranu a nosného plynu, která je stlačena a vhnána vysokou rychlostí podél separační trysky. Molekuly hexafluoridu uranu s uranem 235 mají více zakřivenou trajektorii, zatímco molekuly hexafluoridu uranu s uranem 238 mají méně zakřivenou trajektorii a tendenci pohybovat se více od středu. Molekuly jsou pak odděleny pomocí čepele. [4]



### Zbraně hromadného ničení

Jedná se výraz pro zbraně, jež v infrastruktuře způsobují rozsáhlé škody, ničení majetku a obrovské ztráty na životech. Konkrétně se jedná o zbraně jaderné, chemické, bakteriologické a toxinové.<sup>[3]</sup>

### Špinavá bomba

Zbraň způsobující radioaktivní kontaminaci rozptýlením radioaktivních látek výbuchem. Špinavá bomba se skládá z konvenční nálože a radioaktivního materiálu – například vyhořelé palivo jaderné elektrárny.<sup>[3]</sup>

### Tritolový ekvivalent

Mohutnost jaderného výbuchu závisí v první řadě na množství uvolněné energie. Mohutnost se pak vyjadřuje pomocí tritolového ekvivalentu, který vyjadřuje ekvivalentní množství trhaviny trinitrotoluenu, při jehož výbuchu se uvolní energie stejná jako energie uvolněná při výbuchu jaderné munice. Tritolový ekvivalent se vyjadřuje v kilotunách (kt) nebo megatunách (Mt).<sup>[3]</sup>

Označení jaderného výbuchu	Mohutnost jaderného výbuchu (kt)
Velmi malý	0,1 – 1
Malý	1–10
Střední	10–100
Velký	100–1000
Velmi velký	více než 1000

Tabulka 2 - Jaderné výbuchy dle jejich mohutností<sup>[3]</sup>

### Radioaktivita

Radioaktivitou nazýváme přirozenou přeměnu radionuklidu na jinou látku, která je spojena s vyzařováním ionizujícího záření. Tato přeměna probíhá za všech okolností, nezávisle na vnějších podmínkách jako jsou teplota, tlak atd.<sup>[3]</sup>

### Poločas rozpadu

Poločasem rozpadu se rozumí střední doba, za kterou se polovina z počátečního množství atomů radionuklidu samovolně přemění.<sup>[3]</sup>

### **Studená válka**

Tímto termínem rozumíme politické a vojenské napětí mezi komunistickým blokem států zejména SSSR a západními státy Evropy a zejména USA. Studená válka probíhala zhruba v letech 1947–1991. Termín studená válka poprvé použil spisovatel George Orwell v eseji *You and the Atomic Bomb* a přemýšlel tak o neustálé hrozbě atomové války a varoval před falešným mírem, který nazýval studená válka.

### **Kontrola zbrojení**

Kontrolou zbrojení se rozumí mezinárodně dohodnuté nebo jednostranné opatření, omezující nebo jinak upravující počet, vývoj a nabytí zbraní.

### **Mezinárodní smlouvy**

Pod tímto termínem si můžeme představit právní nástroje dvoustranného, vícestranného nebo mnohostranného charakteru, které upravují pravidla omezení zbrojení a provádění odzbrojení. Na tyto pravidla se vztahují ustanovení mezinárodního smluvního práva, jež byla uzákoněna Vídeňskou smlouvou roku 1969.

### **Nešíření zbraní hromadného ničení**

Jedná se o snahu o nešíření zbraní hromadného ničení a jejich nosičů. Tato iniciativa je projevem úsilí mezinárodního společenství, které má za cíl zabránit nebo omezit šíření zbraní hromadného ničení.

### **Omezení zbrojení**

Je termín pro mezinárodně dohodnutá či jednostranná opatření, vedoucí ke kvantitativnímu a kvalitativnímu omezení zbrojení.

### **Odzbrojení**

Tímto termínem je myšleno snižování stavů zbraní, snižování výdajů na zbraně a likvidace výrobních zařízení pro výrobu zbraní.

## 2 VZNIK JADERNÝCH ZBRANÍ

V minulém století jsme se stali svědky dvou světových válek, které se do historie zapsaly zejména tím, že se v nich objevily nové moderní zbraně hromadného ničení. Zavedení těchto zbraní umožnil ohromný rozvoj chemického průmyslu na přelomu 19. a 20. století a jejich následné masivní nasazení. Vrcholem se stala institucionalizace chemické války vznikem chemického vojska a specializovaných vědeckých ústavů.

Od konce první světové války uběhlo 20 let a stanuli jsme na prahu druhé světové války a před možností vývoje nejničivější zbraně té doby, kterou v sobě ukrývalo atomové jádro. Je nasnadě, že výzkum a vývoj jaderných zbraní započalo nacistické Německo, ať už přímo či nikoliv, vzhledem ke špičkové úrovni německé jaderné fyziky a radiochemie, maximálně možnému stupně militarizace společnosti a plánům na rozsáhlá válečná tažení. Jaderný program nacistického Německa pod názvem "Uranový projekt" nebyl nikdy zpochybněn, avšak jeho rozsah, charakter a cíle nebyly dodnes objasněny.<sup>1</sup> Existuje spousta teorií o německém Uranovém projektu, někteří autoři tvrdí, že jeho cílem nebylo zkonstruovat jadernou bombu, ale šlo pouze o experimenty s využitím jaderného pohonu pro válečné stroje.

Nezvrátným faktem však zůstává, že němečtí vědci prováděli výzkum jak teoretický, tak experimentální v oblasti jaderných reaktorů, zvládli vyrobit kovový uran 235 a nezávisle na okolních státech objevili plutonium. Příčinou neúspěchu Uranového projektu tak, zdá se, nebyla neochota realizace jaderné zbraně, ale pravděpodobněji nedostatek vědců, finančních a materiálních prostředků, špatné řízení, možná také podcenění obtížnosti a komplikovanosti úkolu. Ve srovnání se Spojenými státy vynaložilo Německo na svůj jaderný program 200krát méně finančních prostředků a 1000krát méně lidí.<sup>[1]</sup>

### 2.1 Uranový projekt

V době obsazení Československa a plánování útoku na Polsko na jaře 1939, projevil berlínský Armádní zbrojní úřad (Heereswaffenamt, HWA) zájem o vojenské využití jaderné energie. Na počátku zájmu stály dvě iniciativy. První iniciativou bylo, že Paul Harteck, který objevil spolu s Marcusem Oliphantem a Ernestem Ruthefordem termonukleární syntetickou reakci, upozornil ministerstvo války na možnost vývoje bojového stroje a výbušné látky na základě radioaktivního materiálu. Druhou iniciativou bylo vytvoření skupiny vědců, vedených profesorem Abrahamem Essau, která měla za úkol studovat vojenské aspekty

využití jaderné fyziky. Ministerstvo vědy a osvěty svolalo 29. dubna 1939 tajnou vědeckou konferenci, která se zabývala využitím řetězové jaderné reakce pro pohon motorů.<sup>1</sup> Z podnětu plukovníka profesora Ericha Schumanna vzniklo pod vedením Kurta Diebnera speciální oddělení jaderného výzkumu.<sup>[1]</sup>

V době vítězství nad Polskem 26. září 1939 svolal Armádní zbrojní úřad poradu, která vypracovala hrubý plán na výrobu jaderné zbraně, tzv. Uranový projekt. Porady se účastnili pozdější laureát nobelovy ceny za fyziku Walther Bothe, Hans Geiger, Paul Harteck, Kurt Diebner, Erich Bagge a Siegfried Flügge.<sup>1</sup> Později byli k projektu přizváni další vědci mezi nimi profesor teoretické fyziky a laureát nobelovy ceny za fyziku Werner Heisenberg a Carl Friedrich von Weizsäcker, jež se stali hlavními postavami.<sup>[1]</sup>

Vědeckou realizací armádního programu byl pověřen Fyzikální ústav Společnosti císaře Viléma v Berlíně a jeho vedoucím se stal Werner Heisenberg. Okolo tohoto střediska byla vytvořena skupina asi třiceti vědeckých pracovišť. První zpráva o výzkumu byla vypracována v prosinci 1939 pod názvem *"Možnosti získání techniky použitelné energie při štěpení uranu"*. Roku 1940 objevil Carl von Weizsäcker prvek s protonovým číslem 94, jež byl později pojmenován jako Plutonium. Izotop plutonia 239 se ukázal jako vhodnější štěpný materiál oproti uranu 235, o tom také psal Weizsäcker do patentové přihlášky.<sup>[1]</sup> Ve stejné době popsal možnost použití plutonia k vyrobení jaderné bomby Fritz Houtermans. Houtermans vedl po návratu z emigrace výzkum v soukromé laboratoři nedaleko Berlína financovaný ministerstvem pošt. V roce 1944 byla zveřejněna jeho tajná zpráva *Otázka vyvolání řetězové jaderné reakce*.

V době, kdy se začaly objevovat první výsledky práce, došlo k poklesu zájmu o jaderný výzkum. Důvody jsou nejasné, mohly za tím ovšem stát úspěchy německé armády na východní frontě, rozvinutý program balistických raket nebo orientace na chemickou válku.<sup>[1]</sup> Němečtí vědci napsali 27. listopadu 1941 memorandum, známé jako Heisenbergův program, který požadoval rozdělit práce na jaderném výzkumu do třech kategorií - práce nezbytné, důležité a nedůležité.<sup>[1]</sup> K nezbytným úkolům patřilo získání materiálu pro výstavbu experimentálních jaderných reaktorů pro studium podmínek uvolňování energie, čímž je 5 - 10 tun litého uranu a stejné množství těžké vody. Iniciativa našla adresáta a spolu s rozpaky z pokračování ruského tažení vedla ke konferenci v Berlíně ve dnech 26. - 28. února 1942, které se účastnili všichni důležití aktéři jaderného výzkumu a vysocí státní i vojenští činitelé. Usnesení konference bylo následující *„Vývoj experimentálních prací je dnes určován tím, jak rychle jsou zabezpečovány příslušné materiály, Bude-li k dispozici potřebné množství*

*metalického uranu a těžké vody, bude podniknut pokus zkonstruovat první samostatně fungující stroj jako čistě výzkumné zařízení. Z jeho úspěšné činnosti vyplynou tři úkoly: (1) upravit stroj pro průmyslové účely, (2) využít stroj technicky, zejména vojensko-technicky, (3) produkovat uranovou výbušninu.*<sup>[1]</sup> Strojem pro průmyslové účely byla myšlena konstrukce lodních motorů pro křižníky a ponorky, ale také motory letecké a tankové. Uranovou výbušninou bylo označení pro jadernou zbraň, která mohla obsahovat i štěpné plutonium. Pro potřeby produkce uranové výbuštiny vyvinula univerzita v Lipsku první experimentální jaderný reaktor, jednalo se o první jaderný reaktor na světě (Atomkeller L-IV)<sup>[1]</sup>

V dubnu 1942 převzala všechny rozhodovací pravomoci v oblasti německého zbrojního výzkumu Rada pro zbrojení. Ministr zbrojního průmyslu Albert Speer, velitel Armádního zbrojního úřadu generálplukovník Friedrich Fromm, ředitel největšího ocelářského koncernu a prezident Společnosti císaře Viléma Alberta Vöglera, uspořádali 4. července 1942 konferenci, která byla ovlivněná obavami o budoucnost německé armády. Jako nejlepší řešení situace vypadalo získání neznámé, avšak velmi účinné zbraně hromadného ničení. Spolu s tímto řešením byl však vydán rozkaz k financování projektů, jejichž efekt se projeví ve velmi krátké době, což znamenalo že Uranový projekt je odsouzen k zániku. Na podzim roku 1942 bylo od Uranového projektu upuštěno, z důvodů vyjádření fyziků, že vývoj jaderné zbraně bude trvat další tři až čtyři roky a tehdy již bude válka rozhodnutá.<sup>[1]</sup>

K poslednímu pokusu o oživení jaderného programu došlo v březnu 1943 po porážce v bitvě u Stalingradu. Po této události přešel Uranový projekt pod správu Říšské výzkumné rady. V květnu 1943 byl velitel letectva maršál Hermann Göring informován o pokračování výroby jaderné zbraně. Po poslední reorganizaci v létě 1944 byly všechny práce převedeny pod Sdružení vojenského výzkumu, v té době už ale probíhala ofenzíva vojsk Sovětského svazu a na západní frontě probíhala operace Overlord.<sup>[1]</sup> Tyto události předznamenaly porážku nacistického Německa a nevyhnutelný konec Německého jaderného výzkumu.

## 2.2 Vývoj jaderné zbraně v USA

V důsledku nástupu fašismu k moci v Evropě přijaly Spojené státy díky svým ekonomickým možnostem a velkému množství univerzit stovky vědců včetně jaderných fyziků, kteří museli dobrovolně či z donucení opustit Evropu. Díky tomuto faktu se během pár let stalo světové centrum v oblasti přírodních věd. Právě evropští vědci si uvědomovali potenciál

jaderného výzkumu, 16. března 1939 tedy napsal, na naléhání maďarského jaderného fyzika Lea Szilarda, ředitel Fyzikálního ústavu Kolumbijské univerzity George Pegram dopis adresovaný válečnému námořnictvu o možnosti použití uranu jako výjimečné výbušniny a též doporučil pověřit tímto úkolem italského vědce Enrica Fermiho.<sup>[1]</sup>

Měsíc před napadením Polska Německem 2. srpna 1939, značným způsobem zasáhli do historie jaderných zbraní věhlasní vědci Albert Einstein, Leo Szilard a Eugene Wigner. Tito vědci napsali dopis prezidentu Spojených států Franklinu Rooseveltovi, jehož obsahem byly nejdůležitější argumenty pro zahájení vojenského jaderného programu: „*V průběhu posledních čtyř měsíců se díky pracím Jolioty ve Francii a také Fermiho a Szilarda v Americe stala pravděpodobnou možnost jaderné reakce ve velké mase uranu, čímž může být uvolněna značná část energie a získáno velké množství radioaktivních prvků. Lze pokládat za téměř jisté, že toho bude dosaženo v nejbližší budoucnosti. Tento nový jev může vést také k sestrojení bomb a možná – třebaže s menší určitostí – i výjimečně silných bomb nového typu... Je mi známo, že Německo v současné době zastavilo prodej uranu z okupovaných československých dolů. Takovéto kroky si lze možná vysvětlit, uvážíme-li, že syn náměstka německého ministra zahraničních věcí von Weizsäcker byl přidělen do Ústavu císaře Viléma v Berlíně, kde se v současné době uskutečňuje obdoba amerického uranového výzkumu.*“<sup>1</sup> S ohledem na vývoj druhé světové války byl ovšem, Einstein nucen přiznat: „*Kdybych věděl, že se Němcům nepodaří atomovou bombu vyvinout, vývoj naší bomby bych nepodpořil*“<sup>[1]</sup>

Vědecký poradce prezidenta předal výše zmíněný dopis spolu se svým názorem 11. října 1939 prezidentu Rooseveltovi. Roosevelt nebyl úplně přesvědčen o jeho významu, avšak vydal příkaz k vypracování zprávy o možnostech využití jaderné energie. Tentýž měsíc byla vytvořena Poradní komise pro uran. Předsedou komise se stal ředitel Úřadu pro normalizaci Lyman Briggs, členy byli Alexandr Sachs, Eugene Wigner, Edward Teller a Leo Szilard. Komise předložila 1. listopadu 1939 prezidentu zprávu o možnosti výroby jaderné zbraně, její plné pochopení však trvalo ještě další dva roky. Léto 1941 bylo ve znamení převodu Uranové komise pod Národní výbor pro obranný výzkum (National Defense Research Committee, NDRC). Pracovní název komise byl Uranová sekce (sekce S-1 NDRC) a její součástí bylo několik dalších podkomisí, které se specializovaly na řešení jednotlivých problémů – separace izotopů, teoretické otázky, výrobu těžké vody a energie. Současně byla založena Národní akademií věd další komise jejímž úkolem bylo stanovit náklady na výzkum a hodnotit vojenský význam uranového problému.<sup>[1]</sup>

Vzhledem k narůstání složitosti prací vývoje jaderných zbraní byl v listopadu 1941 Národní výbor pro obranný výzkum zastřešen novým Úřadem pro vědecký výzkum a vývoj (Office of Scientific Research and Development, OSRD) jehož předsedou se stal Vannevar Bush. Na výzkum jaderné zbraně byla postupně nasazena řada vynikajících univerzitních pracovišť, jejichž práce na projektu se nakonec ukázala být zcela zásadní.<sup>[1]</sup>

### 2.2.1 Projekt Manhattan

V červnu 1942 byla prezidentu USA předložena Vannevarem Bushem zpráva o dosavadních výsledcích projektu atomové bomby. Z vojenských důvodů Bush dále navrhl jeho rozšíření a urychlení. V důsledku této zprávy Ministerstvo války zřídilo 13. srpna 1942 Manhattanský ženíjní útvar a projekt převedlo pod vojenskou správu. Všechny další práce na jaderné bombě probíhaly pod názvem Manhattan Engineer District (MED) pod velením generála Leslie Grovese se svými zástupci generálem Thomasem Farrellem a plukovníkem Kennethem Nicholsem.<sup>[1]</sup>

Na poradě konané 23. září 1942 byly prodiskutovány základní politické, organizační a koncepční otázky projektu Manhattan. Jedním z výstupů porady se stalo vytvoření Vojenskopolitického výboru, jehož úkolem bylo zajistit rovnováhu mezi civilní a vojenskou kontrolou projektu. Realizací projektu za 2 miliardy dolarů byly pověřeny Morganova, Rockefellerova, Mellonova a Du Pontova finanční skupina.<sup>[1]</sup>

V počátečních fázích probíhal výzkum velmi roztržštěně a tak bylo v listopadu 1942 zahájeno sjednocení a výstavba experimentálního střediska Los Alamos Project v Novém Mexiku. Řízením projektu byl pověřen vynikající vědec Julius Robert Oppenheimer. V Los Alamos působil na 5000 vědců, kteří řešili zásadní problém a tím bylo vymyslet způsob přivedení bomby k výbuchu.<sup>[1]</sup>

Na jaře 1945 měl projekt sedm vědeckých sekcí byly to sekce teoretické fyziky vedená Hansem Bethem, sekce experimentální jaderné fyziky vedená Robertem Wilsonem, sekce chemie a metalurgie vedené Josephem Kennedym a Cyrilem Smithem, sekce výbušnin, jež vedl George Kistiakowsky, sekce technická vedená Williamem Parsonsem, sekce mechaniky jaderné bomby vedená Robertem Bacherem a sekce pokročilého vývoje vedené již tehdy slavným nositelem Nobelovy ceny Enricem Fermim.<sup>[1]</sup>

Uran potřebný k výrobě bomby získaly Spojené státy z belgického Konga a Severozápadního teritoria v Kanadě.

V únoru 1943 začala stavba obřího výrobního závodu pod názvem Clinton Engineer Works, kde se měl vyrobit vojensky použitelný obohacený uran. Komplex se nacházel v Oak Ridge nedaleko od Knoxville ve státě Tennessee a obsahoval několik jednotlivých závodů, z nichž nejdůležitější byl závod Y-12, kde probíhalo elektromagnetické dělení izotopu uranu. Vedením závodu byl pověřen Ernest Lawrence, který navrhl nový calutron vybavený magnetem o hmotnosti 4500 tun. Tento calutron byl schopen vyrobit 100 gramů uranu 235 za den. Květen 1943 byl ve znamení začátku výstavby zařízení K-25, kde se vyráběl uran pomocí plynové difuze. Další důležitou metodou výroby obohaceného uranu se stala tepelná difuze, kterou poprvé představil Philip Abelson. Abelsona v listopadu 1943 pověřilo námořnictvo, aby postavil kolonové zařízení ve Filadelfii a naplánovalo výstavbu závodu S-50 v Oak Ridge. Kapacita výrobního závodu v Oak Ridge byla jedna tuna uranu 235 za rok. Mezi nejdůležitější objevy ve vývoji jaderné bomby patří bezesporu objev plutonia, protože tento proces urychlil a udělal jej levnějším. Plutonium objevili nezávisle na německých vědcích v roce 1940 Edwin McMillan a Philip Abelson. Další výzkum v oblasti transuranů vedli Glenn Seaborg, Joseph Kennedy a Arthur Wahl. Seaborg společně s McMillanem pak byli prvními, kterým se podařilo vyrobit vážitelné množství plutonia v roce 1942.<sup>[1]</sup>

K výrobě plutonia byl postaven komplex označený jako Hanford Engineering Works nedaleko města Richland ve státě Washington. Komplex byl vybaven třemi jadernými reaktory každý o výkonu 250 MW. V prvním reaktoru B-100 byla zahájena výroba plutonia v prosinci 1944. Celková výrobní kapacita plutonia dosáhla v hanfordských reaktorech 19,4 kg plutonia za měsíc.<sup>[1]</sup>

16. listopadu 1942 započala výstavba nového reaktoru na půdě Chicagské univerzity. Reaktor měl tvar koule o průměru 8,5 metrů a byla v něm 2. prosince 1942 uskutečněná první neuhasínající řetězová reakce.<sup>[1]</sup>

Konstrukci dvou základních typů jaderných zbraní, explozivní a implozivní, umožnil závod v Oak Ridge, který od září 1944 do července 1945 vyrobil 50 kg obohaceného uranu a komplex v Hanfordu, který produkoval 2 gramy plutonia 239 za den.<sup>1</sup> Explozivní typ jaderné zbraně je založen na použití dvou podkritických množství uranu 235, kdy jedna část slouží jako projektil, který je vystřelen proti druhé části, čímž vzniká nadkritické množství a dochází k jadernému výbuchu.<sup>3</sup> Druhý typ jaderné zbraně je implozivní kdy je jaderná výbušnina uspořádána do tvaru duté koule s podkritickou hustotou. V centru koule je umístěn neutronový zdroj, například berylium a polonium a dále je jaderná výbušnina



obklopena konvenční výbušninou, která při odpálení stlačí jadernou nálož nad kritickou hustotu.<sup>[3]</sup>

### ***2.2.1.1 Zkouška Trinity***

Na konci června 1945 byla konečně sestrojena jaderná zbraň pojmenovaná Gadget. Jednalo se o implozivní typ bomby, která obsahovala 6,2 kilogramů plutonia. Zkušební výbuch probíhal u města Alamogordo, západně od Los Alamos.<sup>[1]</sup> Zkouška byla naplánovaná na 16 červenec 1945 na čtvrtou hodinu ranní, která ale nebyla dodržena z důvodu nepříznivého počasí a test se tak posunul o 90 minut. Výbuchu bylo přítomno mnoho očitých svědků, kteří takřka oněměli. Několik sekund po výbuchu se přes pozorovatelně převalila tlaková vlna, ohnivá koule vzniklá výbuchem se zvětšovala až do rozměru 1500 metrů v průměru.<sup>[1]</sup> Následkem výbuchu se vytvořil oblak sloup prachu a kouře dosahující výšky stratosféry. Tento sloup měl podobu hříbu, jenž se stal symbolem jaderných zbraní.<sup>[3]</sup>

Mohutnost bomby Gadget dosáhla 20 000 tun trinitrotoluenu a tedy 100krát předčila očekávání. Největší bomby druhé světové války Grand Slam, obsahovaly maximálně 10 tun trinitrotoluenu.<sup>[3]</sup>

### 3 POUŽITÍ JADERNÝCH ZBRANÍ

Jaderné zbraně byly poprvé použity při bombardování Japonských měst Hirošimy a Nagasaki bombardéry Spojených států.

#### 3.1 Přípravy na letecké údery

Společným plánem letectva, námořnictva a pozemních sil Silver Plate začaly v roce 1944 přípravy USA na použití jaderné bomby. Bylo nutné vytvořit speciální skupinu, která provede útok na vytipovaná japonská města. Skupina procházela výcvikem, který podléhal přísnému utajení. Vybavením skupiny se staly bombardéry Boeing B-29 Superfortress, které musely projít nezbytnými konstrukčními úpravami a odlehčením strojů, aby byly schopné vystoupat do výšky 12 000 metrů, kde jim nehrozil útok nepřátelských stíhačů. Výcvik probíhal po dobu třech měsíců na základně Wendover Field a jeho jediným cílem bylo, naučit se přesně svrhnout bombu z výšky 10 000 metrů s přesností 150–300 metrů.<sup>[1]</sup>

Na svržení bomb byly vytipovány, zvláštní komisí pro výběr cílů (Target Committee), čtyři města, jednalo se o Hirošimu, Kokuru, Niigatu a Kjóto. Na přímlovu ministra války Stimsona, bylo nakonec Kjóto vyřazeno ze seznamu cílů z důvodu starobylosti a kulturní cennosti a nahrazeno Nagasaki. Na výročí Dne nezávislosti 4. července 1945, byl vyjádřen souhlas s provedením jaderného útoku Společným politickým výborem, který zastupoval zájmy USA, Velké Británie a Kanady.<sup>[1]</sup>

#### 3.2 Bombardování Hirošimy

K prvnímu jadernému útoku bylo vyčleněno sedm bombardérů B-29. Posádky byly informovány o bojovém úkolu a dle plánu, 6. srpna 1945 okolo druhé hodiny ranní, vzlétly tři bombardéry k meteorologickému průzkumu. O hodinu později, přesně ve 3 hodiny ráno, vzlétl bombardér B-29 Enola Gay, který měl na palubě jadernou bombu pojmenovanou Little Boy. Za tímto letounem vzlétly další dva bombardéry B-29 jeden měl za úkol shodit měřicí přístroje, druhý pořizoval snímky a jako poslední vzlétl bombardér určený jako náhrada za Enolu Gay.<sup>1</sup> Little boy byla tři metry vysoká uranová bomba vážící 4 100 kg a obsahovala 64,1kg uranu. Meteorologický průzkum potvrdil vhodnost cílů toho dne, proto byl vybrán první na seznamu a tím byla Hirošima. V 8:16 bomba Little boy explodovala nad Hirošimou. Po úspěšném shozu bomby byla americká veřejnost informována pomocí rozhlasu a

japonské území bylo zaplaveno letáky vyzývajícími ke kapitulaci podloženou popisem a fotografiemi následků bombardování.<sup>[1]</sup>

### 3.3 Bombardování Nagasaki

Útok druhou jadernou bombou, byl plánován na 12. srpna 1945, avšak z důvodu zahájení protiútoku Rudé armády proti Japonským pozemním silám v Mandžusku urychlil spuštění útoku o tři dny. Pro tento útok byla použita implozivní plutoniová puma s názvem Fat Man o hmotnosti 5 tun, která konstrukčně odpovídala zkušební náloži Gadget.<sup>[2]</sup>

Cílem bombardování bylo určeno město Kokura, ale z důvodu zahalení cíle do kouře vlivem předchozího bombardování, protiletické obrany a japonským stíhačům byl vydán rozkaz k útoku na náhradní cíl, kterým bylo město Nagasaki.<sup>[1]</sup>

Fat Man explodoval v 11:02 a průběh exploze byl totožný jako u předchozího úderu na Hirošimu.

### 3.4 Následky bombardování

Následky bombardování se staly předmětem několika studií a i dnes jsou předmětem zájmu studií, sporů a dohadů. Posuzováno je hned několik hledisek použití jaderných zbraní zejména vojenské, politické a morální, vzhledem k počtu usmrcených osob, které způsobily pouze dvě bomby.

Bomba Little Boy shozená na Hirošimu se prezentovala ničivou silou o velikost asi 15 000 tun TNT, druhá bomba Fat Man byla ještě mohutnější a dosahovala ničivé síly o velikosti asi 21 000 tun TNT.<sup>5</sup> I když byla bomba shozená na Nagasaki silnější, její následky byly nižší, a to zejména díky vyšší členitosti a hornatosti terénu kolem Nagasaki.

	Hirošima	Nagasaki	Celkem
Počet obyvatel	255 000	195 000	450 000
Zóna zničení	12 km <sup>2</sup>	4,8 km <sup>2</sup>	16,8 km <sup>2</sup>
Počet mrtvých	70 000	36 000	106 000
Počet raněných	70 000	40 000	110 000

Tabulka 3 - Následky výbuchů atomových bomb v Japonsku<sup>[2]</sup>

Za hlavní ničivý faktor jaderného výbuchu je považována tlaková vlna.<sup>[1]</sup> Z celkové energie výbuchů dvou atomových bomb, která dosáhla 80 biliónů joulů, což je  $80 \times 10^{12} \text{J}$ , připadá na tlakovou vlnu celých 60% energie, 30% energie je světelné a tepelné záření a zbytek 10% připadá na pronikavou radiaci a radioaktivní zamoření.<sup>1</sup> Tlaková vlna výbuchu stála za 20% z celkově usmrcených osob a za 60% zničených budov, které byly na ploše 12 km<sup>2</sup> totálně zničeny. Ostatní budovy na této ploše musely být strženy, to znamená, že město bylo totálně zničeno.<sup>[1]</sup>

Zdrojem světelného záření se stává ohnivá koule, trvající pouze několik sekund, ale svou intenzitou je podobná malému slunci. Teplota produktů dosahovala v okamžiku výbuchu několika miliónů stupňů. Povrch koule o průměru 30 metrů měl teplotu 300 000 °C, což je asi 50krát více než na povrchu slunce.<sup>[6]</sup> Dle zjištění stálo světelné záření za 20–30% smrtelných poranění. Ještě ve vzdálenosti 4 kilometrů od epicentra způsobovalo světelné záření závažné popáleniny.<sup>1</sup> Dalších 30% úmrtí je připisáno na vrub požárům, které vytvořily tzv. „ohnivou bouři“.

Hlavním odlišným znakem oproti všem ostatním známým zbraním, je účinek pronikavé radiace a následného radioaktivního záření. Pronikavá radiace je vojenským termínem pro označení ionizujícího záření, tvořené tokem gama záření a neutronů uvolněných při jaderné reakci. Smrtnou dávku pronikavé radiace v obou případech lidé obdrželi ještě 1300 metrů od epicentra výbuchu. Tomuto jevu je připisováno nejméně 10% všech usmrcených osob.<sup>[1]</sup>

Další poznatky přišly po válce prostřednictvím speciální výzkumné instituce Atomic Bomb Casualty Commission. Dle zveřejněných informací zemřelo ještě v roce 1975 2700 lidí na následky ozáření. V té době již bylo po smrti 52% osob, které se nacházely ve vzdálenosti do 2 kilometrů od epicentra výbuchu. V roce 1998 obsahoval seznam obětí následkem ozáření 118 555 jmen.<sup>[1]</sup>

## 4 KLUB JADERNÝCH MOCNOSTÍ

Dle smlouvy o nešíření jaderných zbraní z roku 1968 (NPT) je na světě pět oficiálně uznaných států vlastníků jaderné zbraně. Jedná se o státy takzvané „velké pětky“ USA, Čínu, Rusko, Velkou Británii a Francii. Smlouva ovšem nezdůvodňuje, proč tyto země jaderné zbraně mohou vlastnit. Jedním vysvětlením, které se nabízí je , že je měly už před vznikem smlouvy NPT v roce 1968.

### 4.1 Spojené státy americké

Spojené Státy svou jadernou zbraň zkonstruovaly v roce 1945 a jsou také jedinou zemí světa, která jadernou zbraň použila vůči jinému státu. Do roku 1963 provedly Spojené státy 316 zkušebních výbuchů, což odpovídá 30% všech výbuchů provedených do roku 1992. V roce 1951 Spojené státy vytvořily další výzkumné zařízení v Nevadě, kde se snažily snížit hmotnost a zvýšit účinnost jaderných zbraní. Tento proces vedl k nové generaci jaderné zbraně, která měla asi šestkrát nižší hmotnost, ale vyšší účinnost.<sup>[1]</sup>

#### Vodíková bomba

V roce 1934 byla objevena termonukleární reakce a s ní vznikla myšlenka nové superbomby. V roce 1950 se sešla zvláštní komise Národní bezpečnostní rady, která doporučila program vývoje termonukleární zbraně prezidentu podepsat. První testy proběhly na atolu Enitewok. První skutečná dvoustupňová termonukleární bomba byla vyzkoušena 1. listopadu 1952 na Marshallových ostrovech na pokusné střelnici, která ležela na malém ostrůvku Elugelab. Výbuch vytvořil ohnivou kouli o průměru 6 kilometrů a sloup prachu se zvedl do výšky 40 kilometrů. Ostrůvek Elugelab zmizel, zbyl po něm jen kráter hluboký 60 metrů, dlouhý 1600 metrů a široký 600 metrů. Z kráteru bylo vyvrženo 50 miliónů tun zeminy. Mohutnost výbuchu byla 10,4 megatuny TNT, což byl trojnásobek všech explozí druhé světové války.<sup>[1]</sup>

K lednu 2018 Spojené státy vlastnily odhadem 6450 jaderných hlavic.<sup>[7]</sup>

### 4.2 Ruská federace

V tehdejším Sovětském svazu (SSSR), nynější Ruské federaci, začal projekt jaderné zbraně po druhé světové válce v roce 1945. Od poloviny 50. let 20. století se Sovětský svaz snažil

demonstrovat sílu díky přesvědčení a strachu, že jej chtějí kapitalistické země zničit a chystají na to jadernou válku. V Sovětském svazu byl vybudován monstrózní komplex na vývoj jaderné zbraně. V tomto komplexu bylo zaměstnáváno na 6 miliónů lidí.

První sovětská jaderná zbraň byla vyzkoušena 29. srpna 1949, jednalo se o kopii plutoniové bomby Fat Man, pod označením RDS-1. Mohutnost exploze dosáhla 20 kilotun TNT. Tímto testem Sovětský svaz fakticky zrušil americký atomový monopol. Po tomto testu následovala dvouletá pauza, až v roce 1951 následovaly další dva testy. První proběhl 24. září 1951 a jednalo se o bombu odpálenou z věže. Druhý test toho roku proběhl 18. října a bombu svrhl bombardér Tu-4. Obě zkušební bomby měly mohutnost 40 kilotun TNT.<sup>[1]</sup>

#### Vodíková bomba

Po úspěšném prvním jaderném testu, dostal program termonukleární zbraně nejvyšší prioritu. Vývoj termonukleární jaderné bomby skončil úspěšným testem 12. srpna 1953 na základně v Semipalatinsku. Jednalo se o jednostupňovou nálož o mohutnosti 400 kilotun TNT. Dvoustupňová bomba byla vyzkoušena 22. listopadu 1955, svrhl ji bombardér Tu-16 a měla mohutnost 1,6 megatuny TNT.<sup>[1]</sup>

Sovětský svaz, a později Ruská Federace, se v průběhu let stal jadernou supervelmocí, disponující jaderným arzenálem na úrovni Spojených států.

V lednu 2018 byla jaderná výzbroj Ruské Federace na 6850 hlavic.<sup>[7]</sup>

### 4.3 Velká Británie

Po skončení druhé světové války měla i Velká Británie snahu získat jadernou zbraň, vzhledem k tomu, že se ve světě vytvářelo nové silové rozložení. Dominantní pozice získaly Spojené státy a Sovětský svaz, ale Velká Británie chtěla také zůstat mocností. Vývoj a výroba vlastní jaderné zbraně byla jednou z cest. Vývoj jaderné zbraně podléhal přísnému utajení, o jeho existenci nevědělo obyvatelstvo, ale ani samotný parlament. Výdaje bylo nutné maskovat.

Když Sovětský svaz provedl svůj první jaderný test, v roce 1949, odmítali Britové uvěřit, jak velký pokrok v tomto směru provedli. Britové byli zaskočeni potenciálem Sovětského svazu. Na základě informací o sovětském vlastnictví jaderných zbraní dostal britský jaderný program nejvyšší prioritu. Díky sovětským úspěchům Británie poprvé poznala, že vůči

Sovětskému svazu zaostává nejen ve velikosti armády a množství zbraní, ale také v technologickém aspektu.<sup>[1]</sup>

V roce 1952 byly ukončeny práce na konstrukci jaderné bomby. První test proběhl 3. října 1952 v Indickém oceánu u ostrůvku Trimouille. Při testu byla odpálena plutoniová bomba, stejného typu jako bomba Fat Man, o mohutnosti 25 kilotun TNT. Touto zkouškou se tak Velká Británie stala v pořadí třetí jadernou mocností.<sup>[1]</sup>

Po úspěšných testech byla touha Británie po ještě silnější bombě, kterou byla termojaderná. První termojadernou bombu s mohutností 200–300 kilotun TNT Britové vyzkoušeli u ostrova Malden 15. května 1957, ovšem první vojensky použitelná termojaderná zbraň, s mohutností 1,8 megatuny TNT, byla odpálena až 8. listopadu 1957 u Vánočního ostrova.<sup>1</sup>

Dohromady Británie provedla celkem 27 jaderných zkoušek, z nichž bylo 9 termojaderných.<sup>[1]</sup>

V lednu 2018 se odhadoval jaderný arzenál Velké Británie na 215 hlavic.<sup>[7]</sup>

#### 4.4 Francie

Jaderný program Francie začal 18. října 1945, kdy byl zřízen Komisariát pro atomovou energii, agentura, která byla podřízena přímo ministerskému předsedovi.<sup>1</sup> Francouzský jaderný výzkum byl ovšem velice složitý, z důvodu nedostatku fyziků a chemiků, kteří se podíleli na britsko-kanadském jaderném programu. I přes tyto počáteční komplikace se Francie stala čtvrtou mocností, která se stala vlastníkem atomové zbraně a tedy i členem jaderného klubu.<sup>[1]</sup>

První jaderný test Francie uskutečnila 13. února 1960 na saharském polygonu Reggane. Jednalo se o plutoniovou bombu s mohutností 60–70 kilotun TNT. Krátce po svém prvním testu uskutečnila Francie test druhý, stalo se tak 2. dubna 1960, kdy šlo o test menší plutoniové bomby s mohutností 20 kilotun TNT.<sup>[1]</sup>

Francie se ovšem nespokojila s plutoniovou jadernou zbraní a toužila získat také zbraň termojadernou. Tato snaha byla korunována úspěšným testem dvoustupňové termojaderné zbraně s mohutností 2 megatun TNT 24. srpna 1968.<sup>[1]</sup>

K lednu 2018 byl jaderný arzenál Francie odhadovaný na 300 hlavic.<sup>[7]</sup>

## 4.5 Čína

Mezi zájemci o jadernou zbraň byla pochopitelně i Čína, projevila tedy zájem, aby Sovětský svaz, se kterým spolupracovala v oblasti vojenství, byl nápomocen s vývojem a získáním zbraně. To ovšem Sovětský svaz zamítl a nabídl, jí v roce 1954, místo toho „atomový deštník“. Tato nabídka nebyla Čínou akceptovaná.<sup>[1]</sup>

Zlom nastal 15. ledna 1955, kdy nejvyšší státní velení přišlo s požadavkem na sestrojení vlastní atomové bomby. V průběhu ledna 1955 Rada ministrů Sovětského svazu schválila program pomoci socialistickým zemím v programu „atomy pro mír“ zaměřený na budování výzkumných středisek. Později v roce 1955 se nakonec Čína a Sovětský svaz dohodli na společném využívání Čínských nalezišť uranu a Sovětský svaz za to na oplátku Číně dodá experimentální jaderný reaktor a štěpný materiál. Roku 1956 nakonec Sovětský svaz souhlasil s pomocí při budování čínského jaderného průmyslu. V roce 1957 Sovětský svaz dokonce souhlasil s dodáním prototypu jaderné bomby, ke kterému však nikdy nedošlo, z důvodu ochladnutí vzájemných vztahů v 60. letech.<sup>[1]</sup>

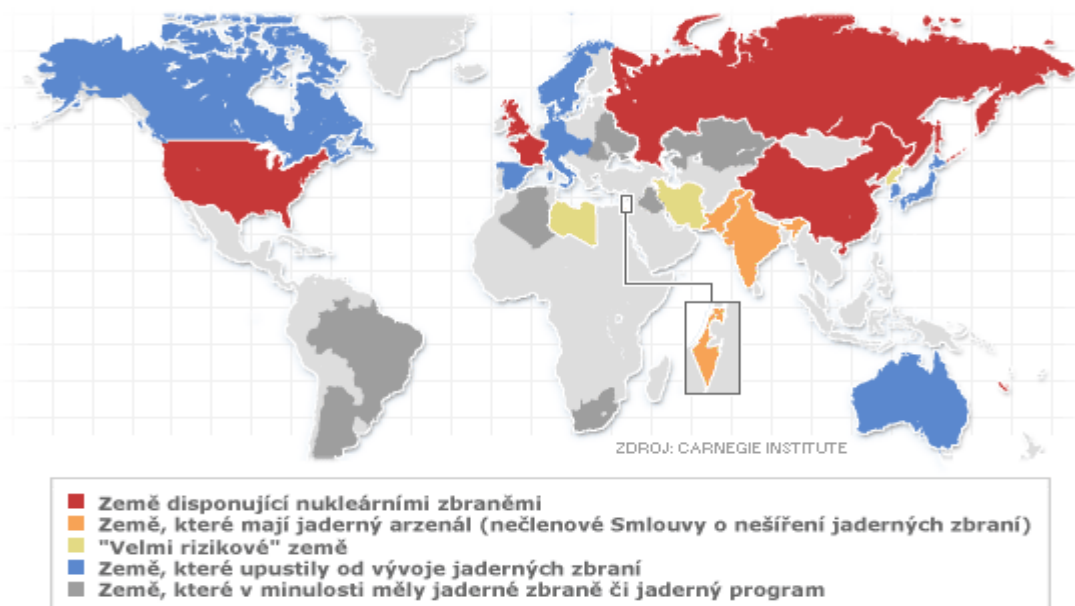
Tato událost Čínu neodradila a pokračovala ve vývoji atomové bomby. Vývoj dospěl do cíle 16. října 1964 poblíž jezera Lop Nur, kdy proběhl první zkušební jaderný výbuch uranové bomby s mohutností 20 kilotun TNT. Tímto počinem se Čína stala pátým členem jaderného klubu. První termojaderný test Čína uskutečnila 17. června 1967, testovacím výbuchem dvoustupňové bomby s mohutností 3 megatuny TNT. V roce 1988 Čína začala dle amerických zpravodajských údajů s testy neutronových zbraní, které dovedla do cíle 15. července 1999, když agentura Nová Čína oznámila úspěšnou výrobu neutronové zbraně.<sup>[1]</sup>

Odhadovaný čínský jaderný arzenál k lednu 2018 činil 280 jaderných hlavic.<sup>[7]</sup>



## 5 DALŠÍ JADERNÉ MOCNOSTI

Mimo zmíněných pět států mají čtyři národy buď veřejně testované jaderné zbraně, nebo se obecně věří že je vlastní. Jedná se o Indii a Pákistán, jež jsou prokazatelní držitelé jaderných zbraní, avšak nepodepsali smlouvu o nešíření jaderných zbraní. Indie provedla svůj první jaderný test v roce 1974 a poslední v roce 1998 a nyní je předpoklad, že vlastní zásobu obohaceného uranu pro výrobu další 50–60 jaderných hlavic. Dalším předpokladem je umístění raket krátkého doletu na hranicích s Pákistánem, které ovšem nejsou připraveny s jadernými hlavicemi. Pákistán uskutečnil první test v roce 1998 dva týdny po Indii. Odhaduje se, že Pákistán má dostatek obohaceného uranu na výrobu 40–50 jaderných hlavic, které je možné zkompletovat s raketami krátkého doletu. Krom toho může země vyvinout 5–10 raket středního doletu. Severní Korea od smlouvy odstoupila v roce 2003 a poté, v roce 2006, provedla jaderné testy. První test vytvořil otřesy půdy o síle 4,2 na Richterově stupnici a předpokládaná mohutnost bomby byla 1 kilotuna TNT. Odhadovaná kapacita Severní Koreje je vývoj 5–15 jaderných hlavic. Izrael nikdy nepřiznal vlastnictví jaderných zbraní ani nepodepsal smlouvu o jejich nešíření, avšak předpokladem je, že se v zemi nachází 100–200 jaderných zbraní. Taktéž Izrael nikdy neprovedl veřejný jaderný test. Jihoafrická Republika vyrobila 6 vzdušných jaderných zbraní, ale v roce 1991 svůj jaderný program ukončila a podepsala smlouvu NPT jako nejaderný stát.<sup>[8]</sup>



Obrázek 1 - Země disponující jadernými zbraněmi<sup>[9]</sup>

## 6 MEZINÁRODNÍ SMLOUVY A DOHODY

Po skončení druhé světové války se v USA vytvořily dvě základní varianty kontroly jaderné energie, kterou požadoval Niels Bohr v dopise zaslaném prezidentu USA Rooseveltovi a o rok později také James Franck ve své zprávě.

První variantou, kterou podporoval ministr války Stimson a ministr obchodu Wallace spočívala v tom, že se USA podělí se SSSR a Velkou Británií o tajemství výroby jaderných zbraní. Tento krok spočíval ve vytvoření společného jaderného arzenálu USA, SSSR a Velké Británie, který by byl umístěn na území USA a směl být použit pouze za souhlasu všech tří zemí. Tato myšlenka se ukázala jako slepá ulička a nikdy se nic takového neuskutečnilo.

Druhou variantou bylo založení mezinárodní agentury pro jaderný rozvoj. Tato agentura by převzala kontrolu nad celou oblastí výzkumu, vývoje a výroby jaderných zbraní.<sup>1</sup> Na návrh USA, SSSR a Velké Británie vznikla 24. ledna 1946 komise pro atomovou energii, jejímž cílem bylo poskytovat výměnu informací a zajištění jaderné energie čistě pro mírové účely. komisi pro atomovou energii na jejím prvním zasedání předložil Bernard Baruch čtrnáctibodovou zprávu, podle které měla mít mezinárodní agentura pro jaderný rozvoj neomezené právo kontroly nad světovými zásobami uranu a thoria i nad všemi podniky jaderného průmyslu včetně chemických a metalurgických závodů na zpracování potřebných surovin a materiálů. Agentura dále měla disponovat mezinárodní dozorcí sítí, jejíž nálezy by nepodléhaly vetu Rady bezpečnosti OSN.<sup>1</sup> Vzhledem k faktu, že v době Baruchova návrhu jadernými zbraněmi disponovaly pouze Spojené státy, nemohla být ani řeč o kontrole jaderného zbrojení, tím by si USA zajistily monopol na tyto zbraně. Zástupce sovětské delegace navrhl, aby jaderné zbraně nebyly použity za žádných okolností a aby byla zakázána jejich výroba, skladování a aby byly zničeny všechny stávající zásoby do tří měsíců.<sup>[1]</sup>

Komise OSN pro atomovou energii nakonec 31. prosince 1946 Baruchův návrh schválila, když proti návrhu hlasovalo pouze SSSR a Polsko. Návrh byl později v Radě bezpečnosti vetován právě SSSR.

V době těchto událostí byl značný rozdíl ve strategické situaci mezi USA a SSSR a stejně tak v úrovni jejich jaderného programu, tudíž veškeré návrhy na kontrolu atomové energie byly naprosto protichůdné a vzájemně nepřijatelné. Poté co se Sovětský svaz sám stal jadernou mocností mohl být učiněn určitý kompromis a bylo již jen otázkou času, kdy se dosáhne přibližné strategické rovnováhy mezi velmocemi a jejich satelity.<sup>[1]</sup>

## 6.1 Smlouva o nešíření jaderných zbraní

V roce 1958 bylo štěpením atomového jádra vyrobeno 5 MW elektrické energie, o osm let později v roce 1966 už ale 8000 MW elektrické energie. Se stoupajícím množstvím jaderných reaktorů ve světě, stoupá také riziko, že jaderné zbraně bude vlastnit více států. Je všeobecně platné že 1 MW reaktorem je možné vyrobit 1 gram plutonia za den, 100 MW reaktorem je tedy možné vyrobit 100 gramů plutonia za den. Jadernou výbušninu pro jednu zbraň je tedy možné získat tímto tempem asi za dva měsíce. V polovině 60. let byly výrobní nebo experimentální reaktory ve více než 40 státech. Předpoklad odborníků byl takový že do konce 20. století bude vlastnit jadernou zbraň více než 30 z nich. Roku 2004 jadernou zbraň údajně vlastnilo osm států, i když byl provozováno 440 energetických a 284 experimentálních reaktorů v 56 zemích světa.<sup>[1]</sup>

Prvním zábleskem světa bez jaderných zbraní se stala Smlouva o Antarktadě, která byla podepsaná 1. prosince 1959 a v platnost vstoupila 23. červan 1961. Na základě této smlouvy smí být Antarktida využita pouze pro mírové účely a jakékoliv akce vojenského charakteru jsou zde zakázány. Konečné znění smlouvy bylo valným shromážděním OSN schváleno 12. června 1968. Smlouva byla předložena k podpisu 1. července 1968 a svým podpisem ji stvrdily USA, SSSR, Velká Británie a dalších 59 zemí světa. Platnost smlouvy vzniká 5. března 1970, kdy ji USA ratifikovaly. V březnu 1992 ke smlouvě přistoupila Čína a v srpnu téhož roku také Francie. Platnost smlouvy na dobu neurčitou byla prodloužena 11. května 1995 v New Yorku a počátkem roku 2000 je k ní přihlásilo na 187 zemí, ovšem bez Izraele, Pákistánu, Indie a Kuby.

Dle článku III. převzala Mezinárodní agentura pro atomovou energii garanci za dodržování smlouvy.

## 6.2 Smlouvy SALT

Od poloviny 60. let 20. století probíhaly jednání supervelmocí, jimiž byly USA a SSSR. Po těchto jednáních podepsali prezident USA Richard Nixon a generální tajemník ÚV KSSS Leonid Brežněv v Moskvě 26. května 1972 Dočasnou dohodu mezi SSSR a USA o některých opatřeních v oblasti omezení útočných strategických zbraní. Tato smlouva spolu s uzavřenou Smlouvou o omezení systémů protiraketové obrany vešla do dějin pod názvem SALT - 1 (Strategic Arms Limitation Talks) a vstoupila v platnost 3. října 1972. Platnost smlouvy byla stanovena na pět let.<sup>[1]</sup>

Ve smlouvě obě strany ujednaly, že nebudou stavět nová stacionární odpalovací zařízení mezikontinentálních balistických raket (ICBM), nebudou přemísťovat ani přebudovávat odpalovací zařízení lehkých a starých typů zavedených do roku 1964 na odpalovací zařízení těžkých typů. Dále se obě velmoci dohodly na omezení odpalovacích zařízení balistických raket na ponorkách (SLBM) a také na omezení samotných ponorek.<sup>[1]</sup>

Dva roky po vypršení platnosti smlouvy, 18. června 1979, se obě strany dohodly na podepsání nové smlouvy SALT - 2. Podstatou smlouvy byla úmluva obou stran na omezení maximálního počtu bojových hlavic jednotlivých zbraňových systémů. Obě strany tak mohly disponovat maximálně 2250 odpalovacími zařízeními strategicky významných balistických raket a těžkých bombardérů.

Smlouva SALT - 2 stejně jako její předchůdce SALT - 1 zakazovala budovat další stacionární zařízení na odpalování mezikontinentálních balistických raket, jejich přemísťování a přebudování. Taktéž zakazovala zavádění mobilních odpalovacích zařízení pro těžké typy těchto prostředků, zavádění těžkých balistických raket odpalovaných z ponorek a letadel a zvyšování počtu bojových hlavic na stávajících typech mezikontinentálních balistických raket.<sup>[1]</sup>

### 6.3 Smlouvy START

Po obnovení sovětsko-amerických rozhovorů v roce 1988, byla o tři roky později 31. července 1991, v Moskvě, prezidenty USA Georgem Bushem a SSSR Michailem Gorbačovem, podepsána Smlouva o snížení stavu strategických sil (Strategic Arms Reduction Talk, START - 1). Platností smlouva nabyla 5. prosince 1994 a obě země zavazovala snížením stavu strategických jaderných hlavic o 30 % v průběhu sedmi let. Na konci tohoto období mělo každé zemi zůstat 1600 nosičů a 6000 hlavic.<sup>[1]</sup>

Než stačila smlouva START - 1 vstoupit v platnost, stihli v březnu 1993, George Bush a Boris Jelcin podepsat novou odzbrojovací smlouvu s názvem START - 2. Tato smlouva přepokládala snížit početní stav strategických jaderných sil na úroveň 60. až 70. let. Snížování počtu mělo probíhat ve dvou fázích na konečných 3000 hlavic do konce roku 2002. Smlouva také zavázala obě země k likvidaci multihlavicových systémů MIRV.

Následně byla připravována smlouva START - 3, jejímiž cílem mělo být snížení počtu hlavic na 2000–2500 na každé straně do roku 2007. Na rusko-americkém summitu 24. května 2002 v Moskvě dohodli a podepsali prezidenty George Bush ml. a Vladimír Putin smlouvu o

radikálním snížení jaderných arzenálů až na 1700–2200 hlavic na obou stranách. Smlouva ovšem skrývá několik klíčků, například že USA si ponechají část vyřazených hlavic pro případ potřeby ve skladech, nebo že obě země mohou od smlouvy odstoupit v případě ohrožení národních zájmů.<sup>[1]</sup>

Nosič	USA	Rusko
ICBM	2451	3630
SLBM	3776	2480
Bombardéry	1755	564
Celkem	7982	6674

Tabulka 4 - Počty amerických a ruských strategických jaderných hlavic (červenec 1998)<sup>[1]</sup>

#### 6.4 Smlouva o úplném zákazu jaderných zkoušek

Po sérii rezolucí Valného shromáždění OSN přistupují v roce 1977 USA, SSSR a Velká Británie k vypracování smlouvy o úplném a všeobecném zákazu jaderných zkoušek. Přípravovaná smlouva narážela na řadu problémů, zejména ve smyslu toho, že u stávajících zbraní nemůže být zajištěna jejich spolehlivost bez jaderných testů, že bez zkoušek nemohou být vyvíjeny nové pokročilejší typy zbraní nebo že bez zkoušek nelze zajistit jejich vyšší bezpečnost.

Roku 1980 se nakonec podařilo dohodnout nejdůležitější otázky, avšak USA využily fakt, že SSSR vpadl do Afghánistánu a odešly od jednacího stolu. 19. července 1982 prezident USA Ronald Reagan zcela vyloučil možné pokračování jednání o smlouvě.

V devadesátých letech 20. století přichází tzv. druhé dětente, jež je zahájeno především politikou Michaila Sergejeviče Gorbačova a jeho politikou nového myšlení v mezinárodních vztazích, které vedlo k velkým změnám v politice ve střední a východní Evropě, včetně rozpadu SSSR a Varšavské smlouvy. Roku 1990 vyhláší moratorium na jaderné zkoušky a provádí svůj poslední jaderný test. Po rozpadu SSSR roku 1991, Ruská Federace opět vyhláší moratorium na jaderné testy, které následně třikrát prodlužuje, naposledy roku 1993 prezidentským dekretem. Stejněho roku se k Ruské federaci připojuje Velká Británie a provádí svůj poslední jaderný test, avšak k moratoriu na jaderné testy se připojuje roku 1993. Roku 1992 se k moratoriu na jaderné testy přidává Francie a o rok později toto moratorium prodlužuje, se zkouškami však končí až roku 1996. Taktéž roku 1992 provádí poslední jaderný test USA a přidává se k moratoriu na jaderné testy roku 1993.<sup>[2]</sup>

Po jednáních na Konferenci o odzbrojení v Ženevě, které začaly v 80. letech 20. století nakonec Konference pověřuje Výbor pro zákaz jaderných zkoušek mandátem k jednání o smlouvě. Smlouva nakonec nese název **Smlouva o úplném a všeobecném zákazu jaderných zkoušek** (Comprehensive Test Ban Treaty – CTBT). Ruská federace si prostřednictvím jejího prezidenta Borise Jelcina přála, aby byla smlouva otevřena k podpisu na 50. Valném shromáždění OSN roku 1995, ve stejné době požadoval Čínský ministr zahraničí, aby jednání k uzavření smlouvy proběhla nejpozději v roce 1996. Konference o odzbrojení však není schopna dospět ke shodě ohledně textu CTBT, z důvodu této neshody podpoří 127 států návrh rezoluce na jejímž základě přijímá Valné shromáždění OSN 10. září 1996 Smlouvu o úplném zákazu jaderných zkoušek, většinou 158 hlasů. Smlouva je otevřena k podpisu 24. září 1996 v New Yorku, kde ji okamžitě podepisuje 71 států, mezi nimiž nechybí všichni stálí členové rady bezpečnosti OSN. Do 31. prosince 2018, se ke smlouvě svým podpisem připojilo 184 zemí a ratifikovalo ji 167 zemí. Aby smlouva vešla v platnost je podmínkou, aby byla smlouva ratifikována všemi 44 zeměmi světa s jadernou kapacitou. To se dosud nestalo a dodnes je 8 zemí z oněch 44, které smlouvu neratifikovaly. Jedná se Čínu, Korejskou Lidově Demokratickou Republiku (KLDR), Indii, Írán, Izrael, Pákistán, Egypt a USA.<sup>[2]</sup>

## 6.5 Zóny bez jaderných zbraní

V návaznosti na Antarktickou smlouvu se od 60. let začaly objevovat snahy o omezení rozmístění jaderných zbraní v různých regionech světa a vytváření zón bez jaderných zbraní. Tyto iniciativy přetrvávají do dnes. Jejich iniciátory jsou země bez jaderných zbraní, mající snahu udržet si svůj statut nejaderné země. Uvedené zóny je ovšem možné zřídit pouze v regionu, kde převládá stejné názorové pohnutí, musí tedy nastat shoda. Země, které zřizují zóny bez jaderných zbraní si tak chtějí zajistit ochranu proti trvalé nebo dočasné cizí jaderné přítomnosti, to znamená ochranu proti vytváření základen, návštěvě techniky nesoucí jadernou výzbroj, jaderným zkouškám a ukládání jaderného odpadu.

Prakticky všechny smlouvy nesou ustanovení, umožňující mírové využití jaderné energie, proto pod pojmem bezjaderná zóna je vždy míněn pouze zákaz regionálního rozmístování jaderných zbraní a vojenských aktivit, nikoliv odstoupení od mírového využití jaderné energie.<sup>[2,10]</sup>

### 6.5.1 Smlouva z Tlateloca

Jedná se o smlouvu o zákazu jaderných zbraní v Latinské Americe a Karibiku, která byla podepsána 14. února 1967 v Mexiku.

Smlouva přesně vymezuje zónu aplikace geografickými souřadnicemi na západní polokouli. Zóna začíná na 38° s.š. a 75° z.d., vyjma území a teritoriálních vod USA, a zahrnuje celé území Latinské Ameriky a Karibské oblasti. V minulosti panovaly podezření, že některé země této oblasti mají snahu vyvíjet jaderné zbraně, avšak toto podezření se nenaplnilo, jelikož se všechny země v oblasti ukázaly být naprosto jednotné ve snaze být zónou bez jaderných zbraní.<sup>[2]</sup>

Smlouva tak zakazuje rozmístění jaderných zbraní a jiné vojenské aktivity, avšak připouští jaderné exploze pro mírové účely, což se v žádné další podobné smlouvě neobjevuje.

Smlouvu z Tlateloca podepsaly všechny státy dané oblasti, zahrnuje tedy 33 členských zemí. Ve smlouvě jsou ještě dva dodatkové protokoly, které podepsaly země vlastníci jaderné zbraně a Nizozemí, které má v oblasti teritoriální území z koloniálních dob.<sup>[2]</sup>

### 6.5.2 Smlouva z Rarotongy

Smlouva z Rarotongy je smlouvou o zóně bez jaderných zbraní v Jižním Pacifiku. Smlouvu uzavřela skupina ostrovních států v oblasti jižního Pacifiku, které byly místy významných Amerických poválečných jaderných testů.

Smlouva byla podepsána 6. srpna 1985 v hlavním městě Cookových ostrovů Rarotonze a nabyla platnosti 11. prosince 1986. Ve smlouvě figuruje celkem 13 smluvních stran, jejichž území a teritoriální vody vymezují území platnosti. Jedná se o Austrálii, Cookovy ostrovy, Fiji, Kiribati, Nauru, Nový Zéland, Niue, Papuu – Novou Guineu, Samou, Šalamounovy ostrovy, Tongu, Tuvalu a Vanuatu.

Ke smlouvě také připadají dva protokoly, které podepsala Velká Británie, USA, Rusko, Čína a Francie, kde se zavazují tuto zónu respektovat.<sup>[2]</sup>

### 6.5.3 Smlouva z Bangkoku

Smlouva definuje zónu bez jaderných zbraní v jihovýchodní Asii. Smlouva vznikla 15. prosince 1995 v Bangkoku a v platnost vešla 27. března 1997. Jejími členy je 10 zemí v

oblasti, konkrétně se jedná o Brunei, Filipíny, Indonésii, Kambodžu, Laos, Malajsii, Myanmar, Singapur, Thajsko a Vietnam. Depozitářem smlouvy je vláda Thajska.<sup>[2]</sup>

I ke smlouvě z Bangkoku jsou protokoly podepsané držiteli jaderných zbraní garantující zónu z jejich strany.

#### **6.5.4 Smlouva z Pelindaby**

Smlouva je projektem zóny bez jaderných zbraní na území celé Afriky, byla podepsána 11. dubna 1996 v Káhiře a je uložena v depozitu Generálního tajemníka Organizace Africké jednoty.

Tato smlouva ovšem ještě zdaleka nevstoupila v platnost, protože ji zatím ratifikovalo pouze 21 států. Důvodem je, že severovýchodní oblast Afriky sousedí s oblastí Blízkého a Středního Východu, které jsou zdrojem významného mezinárodního napětí a panují zde také obavy z izraelského jaderného programu. Naproti tomu země jako Alžír a Libye už smlouvu ratifikovaly.<sup>[2]</sup>

#### **6.5.5 Smlouva ze Semipalatinsku**

Jedná se o nejnovější a zatím poslední přijatou smlouvu o vytvoření zóny bez jaderných zbraní ve Střední Asii, kterou 8. září 2006 podepsalo pět bývalých středoasijských republik SSSR: Kyrgyzstán, Tádžikistán, Kazachstán, Uzbekistán a Turkmenistán. Doposud smlouvu ratifikovaly dvě země a v platnost vstoupí po ratifikaci všech pěti zemí. Depozitářem smlouvy je vláda Kyrgyzstánu.

Stejně jako u všech ostatních smluv je i zde protokol pro držitelé jaderných zbraní o respektování zóny.<sup>[2]</sup>



## 7 JADERNÉ KRIZE

Od chvíle vynálezu jaderné zbraně se objevila řada scénářů vypuknutí jaderné války, studie Harvardovy univerzity Living with Nuclear Weapons z roku 1983 předpokládá základní varianty vypuknutí jaderného konfliktu:

1. překvapivý útok jedné ze supervelmocí na všechny nebo část jaderných sil druhé supervelmoci
2. preventivní útok
3. eskalace konvenční války v jadernou
4. náhodné použití jaderné zbraně
5. jaderná válka zahájena jinými vlastníky jaderných zbraní nebo teroristickou organizací<sup>[1]</sup>

Každý z uvedených scénářů se mohl jak v minulosti, tak v současnosti s jistou pravděpodobností realizovat. Jen v období 55 let od roku 1945 do roku 2000 indiští vědci zaznamenali 47 případů hrozby použití jaderných zbraní a jaderného vydírání.<sup>[1]</sup>

### 7.1 Válka v Koreji

První hrozba použití jaderné zbraně od svržení bomb na Hirošimu a Nagasaki visela ve vzduchu od samého počátku války v Koreji, proto také někdy bývá tato válka nazývána první válkou jaderného věku. V červnu 1950 doporučil generál Eisenhower použití dvou jaderných bomb v korejské oblasti a následně 1. července 1950 prezident Truman nařídil vybavení základny na Ostrově Guam komponentami pro stavbu jaderných bomb. Generál MacArthur pak v červenci 1950 představil plán na použití jaderných zbraní k „izolaci válčiště“ a 24. prosince vznesl požadavek na 25 jaderných náloží proti nepřátelským silám a velkým leteckým základnám v severní Koreji.<sup>[1]</sup>

Údajně byl také vypracován plán se 34 cíli, které by po bombardování vytvořilo rozsáhlá území s radioaktivním zamořením, které by zabránilo invazi ze severní Koreje po dobu několika desítek let.<sup>[1]</sup>

Když na tiskové konferenci 30. listopadu 1950, po úspěšné ofenzivě severokorejské a čínské armády, prezident Truman prohlásil že jsou Spojené státy ochotny podniknout jakékoliv nutné kroky ke zvládnutí vojenské situace, měl tím zřejmě na mysli i použití jaderné zbraně. Dne 6. dubna 1951 byl dopraven veškerý materiál ke konstrukci jaderné bomby na základnu na ostrově Guam, avšak v průběhu června byl odvezen zpět do USA.<sup>[1]</sup>

Předpokladem upuštění od jaderného konfliktu byl nátlak Velké Británie, na administrativu USA, která si nepřála vyeskalování konfliktu s Čínou. Roku 1952 se konaly prezidentské volby v USA a prezidentem se stal Dwight Eisenhower, který sliboval ukončení konfliktu v Koreji, ale už v roce 1953 sbor náčelníků vypracoval návrh vzdušné a námořní operace s použitím taktických jaderných zbraní vůči Číně, který byl Radou národní bezpečnosti zamítnut.<sup>[1]</sup>

## 7.2 Válka ve Vietnamu

Americký tisk publikoval, v roce 1971, tajné dokumenty Pentagonu o záměru vlády použít jaderné zbraně ve Vietnamu. Když v roce 1954 Vietnamská armáda obklíčila základnu francouzské cizinecké legie v Dien Bien Phu, doporučil americký admirál Redford zničit je jadernými údery. V té době v okolí Vietnamu hlídkovaly americké námořní jednotky vybaveny prvními typy taktických jaderných zbraní a pouze čekaly na rozkaz k útoku, avšak prezident Eisenhower útok zamítl.<sup>[1]</sup>

Roku 1966 byl vypracován plán možnosti využití taktických jaderných zbraní na vietnamském válčišti. Byly identifikovány vhodné cíle, ale bylo zde také poukázáno na problematickou otázku prvního použití jaderných zbraní a hlavně na postoj SSSR a na jeho možnou reakci protiúderem na americké cíle. 13. března 1969 vyhlásil prezident Nixon pohotovost amerických jaderných sil, se záměrem zastrašit SSSR a odradit jej od úmyslu vojensky rozhodnout vietnamskou válku. Tento akt ovšem nezabránil americkému krachu ve válce a samotné jaderné válce s největší pravděpodobností zabránil odpor občanů USA, kteří odsoudili roli ozbrojených sil v indočíně.<sup>[1]</sup>

## 7.3 Puč v Alžíru

Po francouzském referendu, které skončilo poměrem hlasů 75:25% se otevřela cesta k nezávislosti Alžíru, avšak 22. dubna 1961 zde došlo k vojenskému puči, v jehož čele stáli francouzští generálové. Puč byl neúspěšný, protože se nepodařilo zabránit dalším jednáním vlády s Frontou národního osvobození a o tři dny později se v Alžíru vylodila francouzská námořní pěchota, která puč potlačila.<sup>[1]</sup>

Těchto pár dní bylo velmi dramatických, jelikož jednou z možností potlačení puče byly i jaderné zbraně, jelikož francouzští vědci připravovali zkoušku atomové nálože na polygonu Reganne na sahaře a zvažovalo se, zda nálož nepoužít proti pučistům. Vydání rozkazu o

použití jaderné nálože připadalo do kompetence prezidenta Charlese de Gaulla, jež 23. května 1961 pronesl projev, v němž zdůraznil použití veškerých prostředků potřebných ke zlikvidování těchto pučistů.<sup>[1]</sup>

#### 7.4 Karibská krize

Karibská krize je vyvrcholením dramatických událostí mezi SSSR, USA, Velkou Británií a Francií, kdy SSSR prostřednictvím Nikity Chruščova varoval britského velvyslance, že ke zničení Velké Británie stačí Sovětskému svazu šest termonukleárních pum a ke zničení Francie devět těchto zbraní. Na to nová Kennedyho vláda započala nové závody ve zbrojení, na které SSSR reagoval revizí svého obranného programu.<sup>[1]</sup>

Počátkem ledna 1959 kubánští partyzáni se svým velitelem Fidelem Castrem porazili diktátorský režim generála Batisty a ujali se moci v Havaně. Po těchto událostech obnovil SSSR diplomatické styky s Kubou a varoval USA před vojenskou intervencí vůči Kubě. USA se i přes toto varování rozhodly vojensky zasáhnout vůči Kubě a 15. dubna 1961 nejprve bombardovaly Havanu a 17. dubna 1961 provedly vylodění v zátocě svíní, kde se vylodilo asi 1400 vojáků. Tato operace ovšem skončila naprostým fiaskem.<sup>[1]</sup>

V reakci SSSR na tyto události byl 24. května 1962 vydán rozkaz ministrem obrany k zahájení tajné a vysoce riskantní operace Anadyr, jejímž cílem bylo přepravení vojenského kontingentu o síle cca 40 000 vojáků, který obsahoval raketovou divizi vybavenou 24 odpalovacími zařízeními balistických raket středního doletu. Tyto prostředky umožňovaly bez jakéhokoliv varování a případné odvety zasáhnout velkou část území USA, včetně vojensky významných oblastí. Rozmístěním balistických raket na Kubě SSSR vyvážil přítomnost amerických jaderných raket v Anglii, Itálii a Turecku.<sup>[1]</sup>

Krize naplno propukla 29. srpna 1962 když americké špionážní letadlo zjistilo, při přeletu v oblasti San Cristobal, přítomnost sovětských odpalovacích zařízení balistických raket. Po tomto zjištění prezident Kennedy svolal poradou, na níž se zvažovaly dvě možnosti odpovědi: přímý útok na Kubu nebo námořní blokáda.<sup>[1]</sup>



Obrázek 2 - Letecký snímek odpalovacích zařízení na Kubě ze špionážního letadla<sup>[12]</sup>

Americký prezident nakonec zvolil druhou možnost, kterou byla námořní a letecká blokáda Kuby, jež započala 22. října 1962 a prohlásil, že vystřelení jaderné střely z Kuby bude považováno za útok Sovětského svazu vůči Spojeným státům, na který budou Spojené státy reagovat totální odvetou. Následně dostala americká ponorková flotila s výzbrojí jaderných zbraní rozkaz přiblížit se na dostřel území SSSR a polovina bombardérů strategického letectva byla uvedena do bojové pohotovosti.<sup>[1]</sup>

O den později 23. října 1962 vyhlásila bojovou pohotovost také sovětská vláda, která oznámila, že na případné rozpoutání války Spojenými státy odpoví protiúderem.

Největší napětí v období krize nastalo 27. října 1962 z důvodu sestřelu amerického špionážního letounu U-2 sovětskou protivzdušnou obranou nad Kubou a hrozbou sestřelu dalšího letounu nad Čukotkou.

Krize a potencionální jaderný konflikt byl nakonec zažehnán a v období od 29. října 1962 do 11. listopadu 1962 došlo k demontáži sovětského arzenálu balistických raket na Kubě a

Spojené státy při tajné operaci Emily stáhly své rakety Thor z Anglie a rakety Jupiter z Itálie a Turecka. Ztráta těchto strategických pozic však byla brzy nahrazena vysláním ponorky třídy George Washington, vybavenou raketami Polaris, do Středozemního moře.<sup>[1]</sup>

Z pohledu výsledku se tento konflikt jeví tak že nemá vítěze, avšak mnoho lidí je přesvědčených, že SSSR je na straně poražených a to z důvodu toho, že se nepodařilo dosáhnout ani jednoho z vytyčených cílů. John Bradle prohlásil, že „první jaderná konfrontace supervelmocí skončila totálním ústupem Sovětského svazu“. Údiv ze stažení sovětských vojsk panoval také na Kubě a Čína tuto skutečnost označila za zradu na komunistickém hnutí.<sup>[1]</sup>

Krom faktů, že nedošlo k jadernému konfliktu, mohou být za pozitivní považovány: změna politiky USA vůči SSSR a také zřízení horké linky, 30. srpna 1963, mezi Moskvou a Washingtonem k usnadnění a zrychlení řešení podobných situací.

## 8 JADERNÁ KRIZE KLDR

Korejská Lidově Demokratická Republika je jedinou zemí, která odstoupila od Smlouvy o nešíření jaderných zbraní (NPT) za účelem provádění programu jaderných zbraní a má stále sofistikovanější jaderný arzenál. KLDR zůstává mimo Smlouvu o všeobecném zákazu jaderných zkoušek (CTBT) a opakovaně porušovala mezinárodní normu proti jaderným zkouškám prováděním testů v roce 2006, 2009, 2013, dvou testů v roce 2016 a testu v roce 2017. Jeho šestý jaderný test, v září 2017, byl z termojaderného zařízení. Rada bezpečnosti Organizace spojených národů přijala řadu rezolucí, které odsuzují jaderné aktivity Severní Koreje, a uvalila přísné sankce na severokorejskou armádu a hospodářství.

Mezinárodní snahy vyjednat ukončení jaderného programu Severní Koreje, který byl pozastaven od ukončení šestistranných rozhovorů v roce 2009, byly obnoveny počátkem roku 2018. Uvolnění vztahů mezi oběma Korejemi vedlo k přímým rozhovorům mezi hlavami států Kim Jong-unem a Moon Jae-inem, 27. dubna 2018, po kterých následoval summit 12. června 2018 mezi severokorejským lídrem Kim Jong-unem a americkým prezidentem Donaldem Trumpem v Singapuru. Ačkoli Severní Korea potvrdila svůj závazek k denuklearizaci Korejského poloostrova na obou summitech, došlo jen k malému hmatatelnému pokroku směrem k denuklearizaci.<sup>[13]</sup>

### 8.1 Vývoj jaderného programu KLDR do roku 2001

Severní Korea zahájila svůj jaderný program počátkem padesátých let. V prosinci 1952 vládla zřídila Výzkumný ústav atomové energie a Akademii věd, ale jaderná práce začala teprve tehdy, když Severní Korea zavedla dohody o spolupráci se Sovětským svazem. Pchjongjang podepsal zakladatelskou listinu Společného institutu pro jaderný výzkum se Sovětským svazem v únoru 1956 a začal vysílat vědce a techniky do SSSR pro výcvik krátce nato. V roce 1959, Severní Korea a Sovětský svaz podepsali dohodu o mírovém využití jaderné energie, která zahrnovala ustanovení o sovětské pomoci vytvořit jaderný výzkumný komplex v Yongbyonu.<sup>[13]</sup>

V časných šedesátých létech, Sovětský svaz poskytoval rozsáhlou technickou pomoc Severní Koreji při stavbě jaderného výzkumného centra, který zahrnoval instalaci sovětského IRT-2000 jaderného výzkumného reaktoru a sdružených zařízení.<sup>[13]</sup>

Ačkoliv byla Severní Korea podpořena časnou asistencí Moskvy a do jisté míry i Pekingem, vyvinula svůj jaderný program převážně bez významné zahraniční pomoci. Kim Il Sung

údajně požádal Peking o sdílení technologie jaderných zbraní po prvním čínském jaderném testu v říjnu 1964, ale čínský vůdce Mao Ce-tung to odmítl. Krátce nato se začaly zhoršovat vztahy Severní Koreje s Čínou. Koncem šedesátých let rozšířila Severní Korea své vzdělávací a výzkumné instituce na podporu jaderného programu pro civilní i vojenské aplikace. Časnými sedmdesátými léty severokorejští inženýři za použití vlastní technologie rozšiřovali výzkumný reaktor IRT-2000 a Severní Korea začala získávat plutonium. Počátkem osmdesátých let bylo období významné expanze, kdy Severní Korea postavila zařízení na mletí uranu, výrobní komplex palivových tyčí a jaderný reaktor o výkonu 5 MW, jakož i výzkumné a vývojové instituce. Současně Severní Korea začala experimentovat s testy výkonných trhavin, vyžadovaných pro stavbu spouštěcího mechanismu jaderné bomby. V polovině osmdesátých let začala země stavět jaderný reaktor o výkonu 50 MW v Yongbyonu a zároveň rozšiřovat zařízení na zpracování uranu.<sup>[13]</sup>

Severní Korea podepsala dohodu o zárukách IAEA dne 30. ledna 1992 a Nejvyšší lidové shromáždění ratifikovalo dohodu dne 9. dubna 1992. Podle podmínek této dohody Severní Korea poskytla počáteční prohlášení o svých jaderných zařízeních a materiálech a poskytla přístup IAEA kontrolovat úplnost a správnost svého prohlášení. Šest kol inspekci začalo v květnu 1992 a uzavřelo se v únoru 1993. Původní prohlášení Pchjongjangu zahrnovalo malý vzorek plutonia (méně než 100 gramů), o němž uvedli představitelé Severní Koreje, že byl přepracován z poškozených vyhořelých palivových tyčí, které byly odstraněny z 5MW reaktoru v Yongbyonu. Analýza IAEA však ukázala, že korejští technici přepracovali plutonium při třech příležitostech – v letech 1989, 1990 a 1991.<sup>[13]</sup>

Poté co byla IAEA na počátku roku 1993 odepřen přístup k podezřelým místům v Severní Koreji, požádala agentura Radu bezpečnosti OSN, aby povolila zvláštní ad hoc kontroly. V reakci na to Severní Korea oznámila svůj záměr odstoupit od Smlouvy o nešíření jaderných zbraní dne 12. března 1993.<sup>[13]</sup>

Jak se rozhovory se Spojenými státy o návratu Severní Koreje do NPT táhly dál, Severní Korea pokračovala v provozu svého reaktoru v Yongbyonu. Dne 14. května 1994 začali korejští technici odstraňovat vyhořelé palivové tyče reaktoru bez dozoru inspektorů IAAE. Tato akce zhoršila krizi, protože náhodné umístění vyhořelých palivových článků v dočasném skladovacím rybníku ohrozilo schopnost IAEA rekonstruovat provozní historii reaktoru, která mohla být využita v úsilí o vyúčtování nesrovnalostí uvedených v hlášení Pchjongjangu. Správa amerického prezidenta Billa Clintona oznámila, že požádá

bezpečnostní radu OSN o uložení ekonomických sankcí; Pchjongjang odpověděl, že ekonomické sankce bude považovat za „válečný akt“.<sup>[13]</sup>

Krise byla zmařena v červnu 1994, kdy bývalý prezident USA Jimmy Carter cestoval do Pchjongjangu, aby se setkal s Kim Il Sungem. Carter oznámil, že Kim Il Sung přijal široký nástin dohody, která byla později dokončena po názve „dohodnutý rámec“ v říjnu 1994.<sup>[13]</sup>

## 8.2 Vývoj v letech 2001–2012

V roce 2001 zahájila nová administrativa George W. Bushe revizi stavu Severní Koreje, kterou dokončila počátkem června. Přezkum dospěl k závěru, že Spojené státy by měly usilovat o „lepší provádění dohodnutého rámce, ověřitelných omezení severokorejského raketového programu, zákazu vývozu raket a méně ohrožujícího severokorejského konvenčního vojenského postoje“. V létě 2002 americká zpravodajská služba údajně objevila důkazy o transferu technologií a/nebo materiálů z Pákistánu do Severní Koreje výměnou za technologii balistických raket. Později, počátkem roku 2004, bylo zjištěno, že pákistánský jaderný vědec Dr. AQ Khan prodal technologii plynových odstředivek do Severní Koreje, Libye a Íránu. Kolem této doby začala Severní Korea stavbu tajného zařízení na obohacování uranu v Kangsonu.<sup>[13]</sup>

V říjnu 2002 se dvoustranné rozhovory mezi Spojenými státy a Severní Koreou konečně obnovily, když americký náměstek ministra zahraničí pro východní Asii a záležitosti Pacifiku James Kelly navštívil Pchjongjang. Během návštěvy Kelly informoval prvního místopředsedu ministra zahraničí Kanga Soka Chua a místopředsedu ministra zahraničních věcí Kim Kye Kwana, že Washington si byl vědom tajného severokorejského programu na výrobu vysoce obohaceného uranu. Americké ministerstvo zahraničí uvedlo, že severokorejsští úředníci přiznali, že mají takový program během druhého dne schůzek s Kelly, ale Severní Korea později tvrdila, že se přiznala pouze k tomu, že má "plán na výrobu jaderných zbraní", o kterém tvrdil Pchjongjang, že je pouze na sebeobranu.<sup>[13]</sup>

Spojené státy reagovaly v prosinci 2002 pozastavením těžkých ropných zásilek a Severní Korea oplatila zrušením zmrazení svých jaderných zařízení, vyhoštěním inspektorů IAEA, kteří sledovali toto zmrazení, a oznámením jeho odstoupení od NPT dne 10. ledna 2003.<sup>[13]</sup>

Na počátku roku 2003 zjistila americká zpravodajská činnost aktivity v okolí laboratoře v Yongbyonu, které naznačovalo, že Severní Korea pravděpodobně přepracovala 8 000 tyčí vyhořelého paliva, které byly v dočasném skladovacím rybníku. V září 2003 mluvčí



severokorejského ministerstva zahraničí uvedl, že Severní Korea dokončila přepracování tohoto vyhořelého paliva, to by dalo Severní Koreji dostatek plutonia pro přibližně čtyři až šest jaderných zařízení.<sup>[13]</sup>

V dubnu 2003 začal v Pekingu mnohostranný dialog s cílem ukončit program jaderných zbraní Pchjongjangu. Zpočátku trilaterální ve formátu (Čína, Severní Korea a Spojené státy), proces se rozšířil na šesti-stranový formát se zahrnutím Japonska, Ruska a Jižní Koreje. První kolo začalo v srpnu 2003. O šest měsíců později, v únoru 2004, proběhlo druhé kolo rozhovorů a v červnu 2004 následovalo kolo třetí. Napětí mezi Spojenými státy a Severní Koreou však vyvolalo zpoždění v jednáních.<sup>[13]</sup>

Dne 19. září 2005 bylo uzavřeno čtvrté kolo šestistranných rozhovorů a šest stran podepsalo prohlášení o zásadách, podle něhož by Severní Korea upustila od svých jaderných programů a vrátila se k NPT a režimu záruk IAEA na „rané datum“. Strany se rovněž shodly na tom, že by mělo být dodržováno a uplatňováno Společné prohlášení z roku 1992 o denuklearizaci Korejského poloostrova, které zakázalo obohacování uranu nebo přepracování plutonia.<sup>[13]</sup>

Tyto kroky se zdály jako průlom, ale životaschopnost prohlášení o zásadách byla okamžitě zpochybněna akcemi Severní Koreje a USA. Krátce po podepsání dohody v Pekingu oznámilo ministerstvo financí USA, že finanční instituce v USA byly vyloučeny z korespondentů s bankou Banco Delta Asia (BDA) kterou obvinila z pomoci Severní Koreji v nezákonných transakcích. Vzhledem k těmto a dalším neshodám zůstaly šestičlenné rozhovory a prohlášení o zásadách nečinné déle než 18 měsíců.<sup>[13]</sup>

Jaderná krize na Korejském poloostrově se v průběhu roku 2006 dále zhoršovala a 9. října dosáhla nejkrizovějšího bodu, kdy Severní Korea provedla první jaderný test v 10:35 hodin (místního času) na testovacím místě Punggye-ri. Mohutnost tohoto výbuchu byla menší než 1 kilotuna, ačkoliv očekávána mohutnost ze strany KLDK byla přinejmenším 4 kilotuny.<sup>[13]</sup>

Bezprostředně po zkoušce uložila rezoluce Rady bezpečnosti OSN sankce pro Severní Koreu. Po intenzivních diplomatických aktivitách čínskou vládou a dalšími subjekty zapojenými do šestistranného procesu se strany v prosinci 2006 opět setkaly. Tato jednání však skončila bez známek pokroku. Šest stran se v únoru 2007 dohodlo na počátečních akcích pro provádění společného prohlášení, v němž by Severní Korea deklarovala zrušení všech svých jaderných zbraní a stávajících jaderných programů, a vrátila se k režimu NPT a systému záruk IAEA výměnou za balíček pobídek, který zahrnoval poskytování energetické pomoci Severní Koreji ostatními stranami.<sup>[13]</sup>

Po dohodě z února 2007 rozeslala Severní Korea pozvánky úředníkům IAEA, čímž otevřela dveře k obnovení vztahů s agenturou. V červenci 2007 začala Severní Korea uzavírat hlavní jaderná zařízení v Yongbyonu pod dohledem IAEA.<sup>[13]</sup>

Téměř šest měsíců po uplynutí lhůty, dne 26. června 2008, předložila Severní Korea své očekávané prohlášení. Zatímco obsah prohlášení Severní Koreje nebyl zveřejněn, různé mediální zprávy tvrdily, že toto prohlášení se nezabývalo údajným programem obohacování uranu v Severní Koreji ani podezřením na jeho jadernou spolupráci se zeměmi, jako je Sýrie. Zpoždění závazku USA na odstranění Severní Koreje ze seznamu států sponzorujících teroristy přispělo k liknavému plnění závazků Severní Koreje, kdy nakonec Pchjongjang oznámil koncem srpna 2008, že obnovil jaderná zařízení v Yongbyonu.<sup>[13]</sup>

Po sporu o raketové starty v březnu 2009 Severní Korea vyhostila inspektory MAAE a USA a začala přestavovat reaktor Yongbyonu, za účelem přepracování plutonia ze svých vyhořelých palivových článků, což je v rozporu s jeho dřívějšími sliby. Dne 25. května 2009 provedla Severní Korea svůj druhý jaderný test, jehož mohutnost je odhadnuta na 4 kilotony a způsobil zemětřesení o velikosti 4,7 stupně na Richterově škále. Severní Korea dále uvedla, že nemá v úmyslu vrátit se k šestistranným rozhovorům, a tvrdila, že nebude vázána dohodami, které byly učiněny dříve prostřednictvím tohoto fóra.<sup>[13]</sup>

V letech 2010 a 2011 pokračoval nárůst napětí. V březnu 2010 oznámila Severní Korea výstavbu reaktoru s lehkou vodou (LWR) v Yongbyonu. Po smrti Kim Jong Ila a nástupu Kim Jong Una k moci v prosinci 2011 uspořádaly USA a Severní Korea řadu bilaterálních rozhovorů. Tyto rozhovory vyvrcholily dohodou ze dne 29. února 2012, to je moratoriem na jaderné testování v Severní Koreji, obohacováním uranu a zkouškami raket dlouhého doletu výměnou za potravinovou pomoc. Spojené státy však stáhly svou nabídku potravinové pomoci poté, co se Severní Korea pokusila vypustit satelit na oběžnou dráhu pomocí rakety Unha dne 12. dubna 2012. Severní Korea úspěšně vypustila další raketu Unha v prosinci 2012, což vedlo Radu bezpečnosti OSN k následnému řešení rezoluce požadující, aby Severní Korea ukončila své jaderné a raketové programy.<sup>[13]</sup>



Obrázek 3 – Raketa Unha 8. duben 2012<sup>[14]</sup>

### 8.3 Vývoj od roku 2013 do současnosti

Dne 12. února 2013 provedla Severní Korea třetí jaderný test v jaderném testovacím zařízení Punggye-ri. Severní Korea tvrdila, že úspěšně otestovala "lehčí, miniaturizovanou atomovou bombu".<sup>[13]</sup>

V dubnu 2013 oznámila severokorejská státní média, že Pchjongjang obnovuje svůj reaktor s moderním grafitem a závod na obohacování uranu v Yongbyonu. I když byla původní chladicí věž v roce 2008 zbourána, satelitní analýza potvrdila aktivitu, související s připojením chladicích trubek z reaktoru do přilehlé řeky.<sup>[13]</sup>

V březnu 2014 KCNA oznámila záměr KLCDR provést „novou formu“ jaderného testování a komerční satelitní snímky ze září 2015 ukázaly zvýšenou aktivitu na jaderném testovacím stanovišti Punggye-ri. Dne 6. ledna 2016 Severní Korea oznámila, že úspěšně otestovala

termonukleární zařízení na jaderném testovacím místě Punggye-ri. Test byl registrován jako zemětřesení o velikosti 5,1 stupně podle Amerického geologického průzkumu (USGS); vzhledem k tomu, že rozsah byl podobný testu z roku 2013, většina odborníků se domnívá, že Severní Korea testovala štěpné zařízení, podobné mohutnosti, jako v roce 2013 namísto termonukleárního zařízení, jak tvrdila.<sup>[13]</sup>

Dne 9. září 2016 provedla Severní Korea svou pátou jadernou zkoušku, která byla provedena v den 68. výročí založení Severní Koreje. USGS zaznamenal test jako zemětřesení o velikosti 5,3 stupně. Mohutnost testu se zdá být větší než všechny předchozí testy prováděné režimem, přičemž většina odhadů uvádí výnos mezi 10 a 20 kilotun. Test přinesl ostré mezinárodní odsouzení, dokonce i Čína, jediný hlavní spojenec Severní Koreje, tento test odsoudila a vyzvala Severní Koreu, aby se zdržela provokativních činů.<sup>[13]</sup>

V projevu začátkem roku 2017 Kim Jong-un zdůraznil pokrok raketového a jaderného programu Severní Koreje v jeho nastíněných cílech pro Severní Koreu a výslovně se zmínil o jaderných testech, přičemž poznamenal (údajně) úspěšný test vodíkových bomb ze září 2016, jakož i tvrzení, že Severní Korea vstoupila do „závěrečné fáze přípravy na zahájení testu“ mezikontinentální balistické rakety.<sup>[13]</sup>

Dne 3. července 2017 Severní Korea vyzkoušela balistickou raketu Hwasong-14, kterou Spojené státy později potvrdily jako ICBM. Dne 8. srpna 2017 zveřejnila zpráva Úřadu pro obranné zpravodajské služby USA, že Severní Korea vyrobila miniaturizované jaderné hlavice, které jsou schopny namontovat na ICBM. Ve stejný den, v reakci na severokorejskou kritiku Spojených států, řekl prezident Donald Trump novinářům, že pokud Severní Korea učiní další jaderné hrozby proti Spojeným státům, „setkají se s ohněm a zuřivostí, jakou svět nikdy neviděl“.<sup>[13]</sup>

Dne 3. září 2017 provedla Severní Korea v Punggye-ri šestý jaderný test. Podle počátečních odhadů zpravodajských informací v USA, test uvolnil 140 kilotun TNT, což ho zvětšilo ve výbušném výnosu než předchozích pět testů dohromady. Jiní analytici, využívající satelitní snímky a seismická data, odhadli ještě vyšší výbušný výnos, možná až 250 kilotun. Severní Korea tvrdila, že zkouška byla termonukleární a bezprostředně před testem vydala fotografie Kim Jong-una, který zkontroloval jaderné zařízení „arašídového tvaru“ připomínající vodíkovou bombu.<sup>[13]</sup>



Obrázek 4 – Kim Jong Un kontroluje jadernou nálož 3. Zář 2017<sup>[16]</sup>

Další měsíce byly ve znamení diplomatického tání mezi Severní a Jižní Koreou. Dne 27. dubna uspořádali oba lídři summit v demilitarizované zóně, které se stalo prvním podobným setkáním od roku 2007. Ve společném prohlášení zveřejněném po summitu pak potvrdili společný cíl uskutečnit úplnou denuklearizaci korejského poloostrova. Kromě toho se Severní Korea snažila zmírnit jaderné napětí tím, že vyhlásila zastavení všech jaderných a ICBM testů a přislíbila uzavření jaderného testovacího místa v Punggye-ri, což se stalo 24. května 2018.<sup>[13]</sup>

Rovněž zmírnění vztahů mezi Severní a Jižní Koreou pomohlo usnadnit otevření diplomacie se Spojenými státy, které vyvrcholilo na summitu 12. června 2018 mezi Kim Jong-Unem a prezidentem Donaldem Trumpem v Singapuru. Výsledkem summitu bylo společné prohlášení o úspěchu obou stran, neboť Donald Trump a Kim Jong-Un se dohodli na „navázání nových vztahů mezi USA a KLDK“ a „vybudování trvalého stabilního mírového režimu na Korejském poloostrově“. Summit nepřinesl podstatné plány na denuklearizaci a navzdory tvrzení prezidenta Trumpa ze dne 13. června 2018, že „již neexistuje jaderná hrozba ze Severní Koreje“, má země stále značný jaderný arzenál a systémy balistických raket s dlouhým doletem. V červenci 2018 pak došlo k objevení tajného zařízení na

obohacování uranu v Kangsonu. Tato skutečnost naznačuje, že Severní Korea stále zatajuje jaderná zařízení před mezinárodním společenstvím. Satelitní snímky z prosince 2018 také svědčí o tom, že základná s raketami s dlouhým doletem v Yeongjeo-dong zůstává stále aktivní a odhalily pokračující stavební práce na zařízení několik kilometrů od základny Yeongjeo-dong.<sup>[13]</sup>

Zatím poslední schůzka vrcholných představitelů USA a KLR se odehrála 27–28. února 2019 v Hanoji, kdy oba nejvyšší představitelé měli od schůzky velká očekávání. Diplomaté naznačují, že by mohlo dojít k podpisu hanojské deklarace, která by prohlásila korejskou válku za ukončenou, Severní Korea by měla ukončit provoz zařízení v Yongbyonu a Spojené státy by na oplátku souhlasily s uvolněním některých sankcí vůči KLR.<sup>[17]</sup>

## 9 HISTORIE SNAH O JADERNÉ ODZBROJENÍ

Použití jaderných zbraní Spojenými státy vůči Japonsku můžeme historicky chápat jako počátek závodů v jaderném zbrojení, ale také snah o jeho kontrolu a dosažení světa bez jaderných zbraní. V prvopočátku snah o jaderné odzbrojení se angažovali vědci, kteří se podíleli na vývoji jaderných zbraní, a kteří si uvědomovali nesmírně vysoké nebezpečí, která tyto zbraně skýtají a snažili se na tato nebezpečí výrazně poukazovat. V okamžiku, kdy se jaderné zbraně dostaly do rukou vojenských velitelů a politiků však závodům ve zbrojení nešlo zabránit.

### 9.1 Období od konce 2. světové války do studené války

Okamžitě po úspěšných shozech na Japonská města Hirošimu a Nagasaki roku 1945 se jaderné odzbrojení stalo jedním z hlavních úkolů v OSN, ovšem tehdejší návrhy byly krajně utopické a tak Baruchův ani Gromykův plán neměl reálnou šanci na úspěch. Stejný osud potkal i plán Adama Rapackého, který navrhoval vytvořit bezjaderné pásmo ve střední Evropě. Plán byl zamítnut západními velmocemi, jelikož jeho následkem by byla snížena obranyschopnost NATO, aniž by byla omezena útočná síla SSSR. Taktéž se ozvali zástupci Federace amerických vědců, kteří se podíleli na vývoji atomové zbraně a volali po mírovém využití energie z jádra atomu.

V březnu 1946 přišla Acheson-Lilienthalova zpráva, která měla za úkol vytvořit plán na zničení jaderných zbraní. Tímto plánem se zabývala komise Spojených národů pro atomovou energii vytvořená v lednu 1946. Tato zpráva ovšem zpochybňovala, že by pouze inspekcemi bylo možné zaručit mírové využívání jaderné energie a přišla tedy s návrhem uložení veškerého štěpného materiálu pod mezinárodní dohled. Nicméně tato zpráva nenavrhovala dobu ani konkrétní akce, kterými by se měly jednotlivé státy jaderných zbraní zbavit.

### 9.2 Období studené války

V období stále rostoucího napětí mezi USA a SSSR, ve kterém hrály na obou stranách hlavní roli jaderné zbraně, se nepodařilo sjednat obdobnou diskuzi jako ve čtyřicátých letech.

V 50. letech se ovšem kromě radikálních návrhů začínají objevovat návrhy pragmatické, které navrhují využívat jadernou energii pro mírové účely. Jedním z nejdůležitějších aktů byl projev prezidenta Eisenhowera „Atoms for Peace“ na půdě Valného shromáždění OSN

roku 1953. Eisenhower ve svém projevu přišel s návrhem vytvoření mezinárodní agentury pro atomovou energii pod záštitou OSN, která také v roce 1957 nakonec vznikla. Dále pak 9. července 1955 vydal Albert Einstein spolu s Bertrendem Russellem manifest, který podepsalo dalších devět významných vědců té doby, a vyzývali světové lídry k mírovému řešení konfliktů. Manifest vyzval ke konferenci, kde by vědci posoudili nebezpečí, která pro přežití lidstva představují zbraně hromadného ničení. Důraz byl kladen na jednání politicky neutrální. Konferenci, ke které tento manifest vyzýval, nabídl financovat Cyrus Eaton, v jeho rodném městě Pugwash v Novém Skotsku. Manifest se tak stal zakládací listinou Pugwashových konferencí, z nichž první proběhla v červenci 1957 v Londýně. Hnutí Pugwash a jeho spoluzakladatel Józef Rotblat získali za jejich úsilí na poli jaderného odzbrojení v roce 1995 Nobelovu cenu za mír.<sup>[19]</sup>

Z důvodu nedůvěry mezi USA a SSSR se nedařilo prosazovat pragmatická opatření s dostatečnou rychlostí. Výjimku tvoří snad jen smlouva o Antarktidě z roku 1959, ale až do Kubánské krize, kdy svět stanul na pokraji jaderné války, si politici nejspíše neuvědomovali rizik případného jaderného konfliktu. Obrat tak nastal až událostmi z roku 1962.<sup>[11]</sup>

Vzhledem k méně konfliktnímu postoji obou velmocí došlo v roce 1963 k výraznému pokroku v otázce kontroly jaderného zbrojení, díky podpisu Smlouvy o zákazu jaderných zkoušek v atmosféře, ve vesmíru a pod vodní hladinou. V první polovině 60. let došlo také k vytvoření zóny bez jaderných zbraní v Latinské Americe a Karibské oblasti. Tyto první pokroky vedly k největšímu úspěchu 60. let a tím se stal podpis Smlouvy o nešíření jaderných zbraní roku 1968, která se stala jednou z nejvýznamnějších smluv v oblasti jaderného odzbrojení. V rámci jednání mezi USA a SSSR v oblasti omezení strategických zbraní zahájených v listopadu 1969, byly v květnu 1972 přijaty dvě důležité dohody. Jednalo se o Smlouvu o omezení systému protiraketové obrany a o smlouvu SALT-1.<sup>[20]</sup>

Období konce 70. let až do poloviny let 80. let 20. století, je obdobím výrazného ochladnutí vztahů mezi USA a SSSR z důvodu plánovaného rozmístování tzv. euro raket ve střední Evropě. Tyto události vedly k masivním protestům mezinárodního společenství, ale až s nástupem Michaila Gorbačova do čela SSSR začaly napjaté vztahy pomalu povolovat. Gorbačov předložil v roce 1986 program tří etapového jaderného odzbrojení do roku 2000, nicméně USA tento návrh nepřijaly. Jednání mezi USA a SSSR vyústila v roce 1987 k podpisu významné Smlouvy o likvidaci střel krátkého a středního doletu INF, touto smlouvou byly z Evropy odstraněny rakety s doletem 500–5000 km. Ve smlouvě se taktéž objevil důležitý prvek v podobě verifikačních opatření, určených ke kontrole dodržování



podmínek smlouvy, mezi které patřilo do té doby v SSSR nemyslitelné provádění kontrol na raketových základnách. Období studené války až po rozpad SSSR je charakteristické vzájemnou rivalitou mezi USA a SSSR a je též nazýváno prvním jaderným věkem.<sup>[22]</sup>

### 9.3 Období od konce studené války do současnosti

Druhý jaderný věk přichází s pádem SSSR, kdy již v mezinárodních vztazích nepozorujeme takové napětí mezi USA a nově vzniklou Ruskou federací naopak do jaderné problematiky se dostává větší množství subjektů, mezi něž můžeme zařadit teroristické organizace a státy, jež by se mohly dostat k vlastnictví jaderných zbraní a jejichž kroky nejsou tak dobře předvídatelné, jako kroky SSSR. Stejně tak se ve druhém jaderném věku mění způsob šíření jaderných zbraní, kdy v prvním jaderném věku byl důraz kladen na výzkum, vývoj a zlepšování existujících jaderných arzenálů, tedy šíření vertikální, tak ve druhém jaderném věku se klade důraz na zvyšování kapacit jaderných zbraní a mluvíme tedy o šíření horizontálním.<sup>[23]</sup>

Významným obdobím v oblasti jaderného odzbrojení je první polovina 90. let, kdy došlo roku 1991 k dojednání smlouvy START-1 a o dva roky později pak také smlouvy START-2. Smyslem smlouvy START-2 bylo další významné snížení stavu jaderných zbraní, avšak z důvodu komplikací ve vztazích USA a Ruska na konci 90. let, kdy se objevovala rostoucí nedůvěra Ruska vůči USA a západu, která dosáhla vrcholu roku 1999, kdy se NATO a USA angažovalo ve válce v Jugoslávii. Události konce 90. let způsobily, že Rusko smlouvu START-2 schválilo až v roce 2000. Následujícího roku se nicméně prezidenti obou států dohodli, že smlouva START-2 nevstoupí v platnost, a že se tudíž nebudou řídit závazky plynoucí z této smlouvy.<sup>[22]</sup>

Po nástupu George W. Bushe do funkce prezidenta USA v roce 2001, začal proces unilaterální politiky, který prosazovala jeho administrativa. Důraz byl taktéž kladen na kontra proliferaci opatření nesmluvního charakteru a taktéž byla přijata koncepce preventivního a preemptivního úderu, kdy se v článku III. National Security Strategy 2002 píše, že USA nebudou váhat jednat samostatně a uplatnit tak své právo na obranu před teroristickými skupinami a "pokud to poslouží americkým zájmům, budou ignorovat mezinárodního mínění"<sup>[24]</sup> a v článku I pak, že „nejlepší obranou je dobrý útok.“<sup>[24]</sup> Těmito událostmi tak došlo v kontrolně zbrojním a odzbrojovacím procesu ke stagnaci.<sup>[20]</sup>

Tento stav se projevoval zejména na Konferenci o odzbrojení, Odzbrojovací komisi OSN a na jednání 1. výboru pro odzbrojení a mezinárodní bezpečnost VS OSN. Negativní dopad měl tento stav také na průběh a hodnotící proces smlouvy NPT v roce 2005. V reakci na jadernou doktrínu USA, začaly doktríny většiny jaderných velmocí, přikládat velký význam odstrašující úloze jaderných zbraní, včetně hrozeb jejich použitím vůči nejaderným státům.<sup>[20]</sup>

Roku 2002 byla USA jednostranně vypovězena smlouva o omezení systémů protiraketové obrany, následně USA odmítly ratifikovat dodatek ke smlouvě SALT–2 a taktéž kategoricky odmítly ratifikovat smlouvu CTBT. Téhož roku sice USA a Rusko podepsaly smlouvu SORT neboli moskevskou smlouvu o snížení strategických jaderných zbraní v operačním použití do roku 2012 na 1700–2200 kusů, avšak smlouva neumožnila likvidaci snižovaných jaderných hlavic a jejím dalším slabým článkem byl omezený verifikační mechanismus.<sup>[20]</sup>

Negativní vliv administrativy prezidenta Bushe na jaderné odzbrojení však nezůstal bez odezvy a vyvolal celou řadu odzbrojovacích iniciativ. Jedná se například o Deklaraci sedmi ministrů zahraničních věcí z července 2005 o posílení odhodlání k jadernému nešíření a odzbrojení. O rok později byla zveřejněna zpráva nezávislé Komise pro zbraně hromadného ničení pod vedením Hanse Blix, která obsahoval 60 doporučení, z nichž se téměř polovina týkala výhradně jaderných zbraní. Roku 2007 pak poslali zástupci Kostariky a Malajsie při OSN jejímu generálnímu tajemníkovi Pan Ki-moonovi Úmluvu o zákazu vývoje, zkoušek, výroby, skladování, převádění, použití a hrozby použití jaderných zbraní a o jejich eliminaci.<sup>[20]</sup>

Novou krev do žil protijaderného hnutí vlily výzvy bývalých amerických ministrů zahraničních věcí, obrany a předsedy senátního vojenského výboru z ledna 2007 a 2008 k vytvoření světa bez jaderných zbraní. Tyto výzvy byly prezentovány prostřednictvím deníku Wall Street Journal a taktéž obsahoval konkrétní praktické kroky k dosažení jejich cíle. Zmíněnými konkrétními kroky bylo: změnit studenoválečnický přístup k rozmístění jaderných zbraní s cílem prodloužení výstražné doby, výrazné snížení počtu jaderných zbraní všemi vlastnickými zeměmi, zničení jaderných zbraní krátkého doletu, jež byly určeny k předsunutému rozmístění, zahájení procesu v americkém Senátu k dosažení ratifikace CTBT, celosvětové zajištění co možná nejvyššího standardu zabezpečení jaderných zbraní a v neposlední řadě také snížení bojové pohotovosti již rozmístěných jaderných zbraní USA a Ruska.<sup>[20]</sup>

Díky této aktivitě a shodě obou amerických politických stran mohl Barack Obama, stanovit hlavním bodem své jaderné politiky eliminaci těchto zbraní. Tuto vizi představil v Praze 5. dubna 2009, kdy ve svém projevu vytyčil základní cíle své jaderné politiky. Názory na jaderné odzbrojení se u Baracka Obamy diametrálně odlišovaly oproti názorům předchozího prezidenta Bushe, a tak byl, tento projev netrpělivě očekáván a je zastánci jaderného odzbrojení považován za jeden z milníků. Obama ve svém projevu podpořil vidinu světa bez jaderných zbraní při jejímž naplňování budou USA hrát klíčovou roli. Důležitou částí projevu se taktéž stalo prohlášení, že USA, jako jediná jaderná mocnost, která kdy použila jadernou zbraň, mají morální odpovědnost jednat. V projevu také představil některé konkrétní kroky, které by měly být podniknuty k realizaci daného cíle. Jednalo se například, o podpis smlouvy New START mezi USA a Ruskem a uskutečnění plánované konference na nejvyšší úrovni o jaderné bezpečnosti. V projevu rovněž zmínil nezbytnost podpory OSN, její Rady bezpečnosti dalších mezinárodních organizací. V závěru svého projevu, ale také připustil komplikace, kdy řekl „Nejsem naivní. Cíle světa bez JZ nebude dosaženo rychle – možná to nebude za mého života. Bude to vyžadovat trpělivost a vytrvalost.“<sup>[25]</sup>

Společně s nástupem prezidenta Obamy do čela spojených států, začíná i příprava nové jaderné doktríny, která byla zveřejněna v dubnu 2010. Základem pro tvorbu této doktríny se stal Pražský projev Baracka Obamy. Oproti předešlé bezpečnostní strategii prezidenta Bushe se v této strategii říká, že USA nemohou nést veškerá břemena hrozeb 21. století samy.<sup>[25]</sup>

Koncept preemptivního útoku, který byl nejkontroverznějším bodem Bushovy bezpečnostní strategie, Obamova bezpečnostní strategie nesdílí, avšak ani se jí nezříká a dále pak klade důraz na unilateralismus a diplomacii. Velmi důležitou roli Obamovy jaderné doktríny i národní bezpečnostní strategie, tvoří „globální nula“ tedy svět naprosto bez jaderných zbraní. K jaderné doktríně se také přidal další dokument Priority pro obranu v 21. století, který říká: „aby mohlo být v odzbrojování pokračováno je nutné zlepšit transparentnost a spolupráci s Čínou, bez které se větší odzbrojení neobejde.“<sup>[26]</sup>

V americkém Senátu byla 22. prosince 2010 nakonec úspěšně schválena smlouva mezi USA a Ruskem New START. Na programu této instituce tak z bezpečnostních témat zůstala ratifikace smlouvy CTBT, avšak republikánští senátoři se nadále stavěli odmítavě k této smlouvě. Úsilí Obamovy administrativy, tedy prosadit ratifikaci této smlouvy v Senátu, narazilo na fakt že od ledna 2011 Senát USA jednal v novém složení a Republikánská strana ještě o dva senátory posílila. K hlavním argumentům republikánů, proč neschválit CTBT

patřily výhrady k účinnosti INF, obavy ze snížení technologické převahy a ohrožení programu zajišťujícího bezpečnost a údržbu skladovaných jaderných zbraní.<sup>[26]</sup>

Opětovným nástupem Vladimíra Putina do funkce prezidenta Ruska, v roce 2012, začaly opět vztahy mezi USA a Ruskem chladnout. Hned v roce 2012 Rusko ukončilo svoji účast na programu Kooperativního snížení hrozby. Hlavní problém se ovšem skrýval v protiraketové obraně. Na ruský požadavek, aby systém nebyl zaměřen ve své konečné fázi proti jeho strategickým jaderným silám nebylo NATO ani USA ochotno přistoupit.<sup>[21]</sup>

Důraz na diplomacii přinesl výsledky také v problematice iránského jaderného programu, v podobě prozatímní dohody z 11. listopadu 2013, na zajištění výhradně mírového využití iránského jaderného programu, která se v roce 2015 změnila v dohodu mezi Íránem a šesticí světových velmocí. Írán výměnou za zrušení sankcí vůči němu potvrdil že nikdy nebude usilovat o výrobu jaderné zbraně a umožní inspektorů OSN provádět kontroly ve svých zařízeních, včetně vojenských, pokud zde bude podezření, že v nich dochází k nedeklarované jaderné aktivitě. Sankce ale mohou být v případě porušení dohody do 65 dní obnoveny.<sup>[27]</sup>

S nástupem Donalda Trumpa do úřadu prezidenta USA, přichází opět změna v politice jaderných zbraní. Oproti svému předchůdci Trumpovi na kontrole zbraní a zbrojení příliš nezáleží. Trump – v návaznosti na svou národní bezpečnostní strategii zveřejněnou v prosinci 2017 - zdůraznil návrat velmocenské rivality, a to i v oblasti jaderné politiky. V této souvislosti si Trump uvědomuje, že je třeba vyvinout flexibilní jaderné možnosti, a proto odmítá Obamovu politiku snižování role jaderné zbraně v americké bezpečnostní politice.<sup>[29]</sup>

Trumpova jaderná doktrína se snaží zachovat určitou nejednoznačnost, pokud jde o přesné okolnosti, které by mohly vést k americké jaderné reakci, výslovně se však uvádí, že Spojené státy by mohly jaderné zbraně používat jako reakci na významné nejaderné strategické útoky. Doktrína odmítá politiku jediného účelu, kdy by jaderné zbraně měly být používán k odrazení pouze jaderných útoků. Hodnocení z roku 2018 explicitně odmítá zásadu nepoužití jaderné zbraně jako první, a tvrdí, že Spojené státy takovou politiku v minulosti nikdy nepřijaly, avšak konstatuje, že USA by uvažovaly o použití jaderných zbraní pouze za extrémních okolností k obraně životně důležitých zájmů.<sup>[30]</sup>

Na začátku května 2018 Trump oznámil, že USA odstupují od dohody s Íránem a uvalí na něj ty nejpřísnější sankce, neboť podle něj je smlouva neúčinná a nezabránila Íránu v pokračování v úsilí vyrobení jaderné zbraně. Pohled na věc ze strany EU je však opačný, ta věří odborníkům IAEA, která publikovala deset zpráv potvrzujících, že Írán plně dodržuje

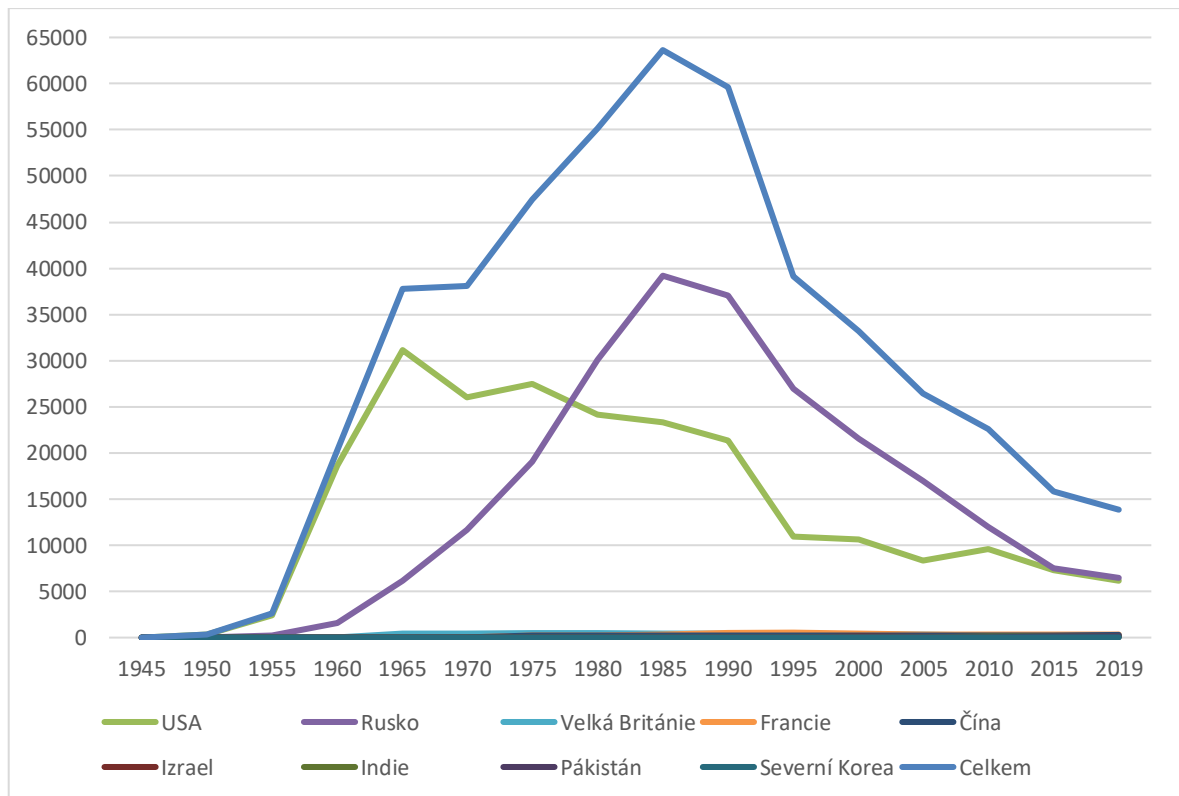
své závazky. Ostatní smluvně vázané strany reagovaly, tak že se stále cítí vázány smlouvou a budou v jejím dodržování pokračovat.<sup>[31]</sup>

V říjnu 2018 Trump oznámil, že Spojené státy by odstoupily od smlouvy o INF, pokud by Rusko neučinilo kroky k dosažení souladu s touto dohodou. NATO podpořilo Trumpovo rozhodnutí. Spojené státy a jejich spojenci NATO obvinili Rusko z mnoholetého porušování smlouvy vývojem a rozmístěním pozemní řízené střely-Novator 9M729. Trumpova správa v únoru 2019 varovala, že do 2. srpna opustí smlouvu, pokud se Rusko nevrátí do souladu. Spojené státy uvedly, že Rusko nadále porušuje smlouvu, i když Rusko obvinění popřelo. Na postojích obou zemí se v průběhu šestiměsíční výpovědní lhůty smlouvy nic nezměnilo, a tak 2. srpna 2019 USA odstoupily od smlouvy INF. Reakcí ze strany Ruska bylo prohlášení, že smlouva formálně zanikla, avšak Moskva zopakovala závazek prezidenta Vladimira Putina, že pokud s rozmístěním nových raket středního doletu nezačne Washington, Rusko to neudělá.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 10 SOUČASNÝ STAV BOJE ZA JADERNÉ ODZBROJENÍ

Pokud jde o kvantitativní snížení, byly klíčovými státy vlastníci jaderné zbraně (NWS) provedeny měřitelné kroky jednostranně i dvoustranně. NWS kolektivně snížila velikost svých jaderných arzenálů z více než 70 000 hlavic ve výšce studené války na přibližně 13 865 z roku 2019. [32]



Graf 1 – Vývoj zásob jaderných zbraní<sup>[37, 38]</sup>

Tato snížení byla jednostranně provedena nejméně čtyřmi NWS, jakož i prostřednictvím dvoustranných právně závazných závazků. Ujednání mezi Spojenými státy a Sovětským svazem / Ruskou federací. Signifikantní snížení zásob jaderných zbraní je možno pozorovat jak na straně USA, tak i Ruska, díky uzavřeným bilaterálním dohodám mezi těmito zeměmi. Francie jednostranně snížila svůj arzenál a Velká Británie svou zásobu taktéž snížila na poloviční hodnoty. Oba státy si však plánují ponechat své jaderné zbraně v dohledné době, jako odstrašující prostředek. Jediný stát patřící do skupiny NWS, který sice pomalu, ale zvyšuje své jaderné arzenály je Čína. Dle Kile a Kristensena Indie i Pákistán rychle rozšiřují své jaderné arzenály i schopnosti.<sup>[33]</sup>

New-START stanovuje limity nepřekročit rozmístění více než 1500 jaderných hlavic a 700 nosných raket. Hodnocením na základě výměny informací z února 2018 mezi USA a

Ruskem byly limity splněny oběma smluvními stranami.<sup>[34]</sup> V roce 2021 však New-START vyprší a nová dohoda stejného charakteru je zatím na základě špatných vztahů mezi oběma zeměmi v nedohlednu. Vedle toho mnoho států, nevlastnících jaderné zbraně, vnímá jednostranné americko-ruské snížení jako nic jiného než úsilí o zefektivnění stávajících jaderných arzenálů, spíše než kroky k úplnému jadernému odzbrojení.<sup>36</sup> Ruský prezident Vladimír Putin navíc při svém projevu, v březnu 2018, oznámil několik nových systémů dodávek jaderných zbraní, včetně mezikontinentální řízené střely.<sup>[35]</sup> Trump ve své jaderné doktríně zase zmiňuje přezkum amerických jaderných kapacit, zejména s přihlédnutím na vývoj nových střel odpalovaných z ponorek.<sup>[30]</sup>

Pokusy o vyjednávání právně závazných mnohostranných smluv o jaderném odzbrojení se ukázaly jako náročné. OSN zřídila v roce 1979 konferenci o odzbrojení (CD) jako jediné mnohostranné fórum pro vyjednávání o odzbrojení. Tento orgán o 65 členech, za 30 let přišel s jedinou smlouvou týkající se jaderného odzbrojení, tou byla smlouva CTBT, avšak ani po 19 letech co byla otevřena k podpisu, ještě nevstoupila v platnost. Důvodem tohoto stavu je fakt, že ji ještě neratifikovalo osm zemí disponující jadernými energetickými reaktory a/nebo výzkumnými reaktory. Vzhledem k republikánské většině v americkém senátu je však nepravděpodobné, že by USA, v dohledné době, tuto smlouvu ratifikovaly a první krok žádná z jaderných velmocí nechce udělat jako první. Od ukončení jednání o CTBT v roce 1996 byla CD zablokována ve stálém patu. Jednání o uzavření smlouvy o štěpném materiálu (FMCT) nezačaly ani 18 let po dohodě. V roce 2009 se členské státy CD dohodly na pracovním programu, CD / 1864, ale nebyly schopny jej implementovat kvůli procedurálním blokádam. Jediným kritikem současného stavu se tak v posledních letech stal Pákistán, ne však z pohledu globálního. Pákistán vznesl námitku z pohledu vlastní národní bezpečnosti. Jeho obavou je, že jeho národní bezpečnost bude ohrožena, bude-li jeho soupeři a sousedovi, Indii, ponechána větší existující zásoba štěpných materiálů, bude Indii dále zajištěna schopnost pokračovat ve výrobě jaderných zbraní i po provedení smlouvy na rozdíl od Pákistánu. Situace v Indii a Pákistánu je paradoxní v tom, že oba státy výslovně podporují jaderné odzbrojení a současně zvyšují své jaderné arzenály a prostředky dopravy na cíl.

Jaderná modernizace již dávno přestává být převážně americko-ruskou doménou. Zejména v Asii je dynamika jaderného zbrojení na vysoké úrovni, což s sebou přináší velký potenciál pro nestabilitu. Indie provádí politiku minimálního jaderného zastrašování a také deklaruje, že neprovede jaderný útok jako první, naproti tomu se indické politické elity zavázaly



k vytvoření úplné trojice pozemních, námořních a vzdušných jaderných zbraní. Situace v sousedním Pákistánu je ještě složitější, jeho jaderný arzenál v současné době roste nejrychleji ze všech vlastníků jaderných zbraní. Země si vyhrazuje první použití jaderných zbraní, například v případě indického konvenčního útoku. Nestabilita mezi Indií a Pákistánem, způsobená spory o Kašmír, je podporována závody v modernizaci jaderných nosičů a dále přizívována tím, že se Pákistán stále více zabývá otázkami jaderné války a hraje stále důležitější roli v boji proti taktickým jaderným zbraním vzhledem k rostoucí indické nadřazenosti konvenčních zbraní. Třaskavá situace na hranicích mezi Indií a Pákistánem může kdykoli eskalovat, příkladem je nedávná dělostřelecká palba obou stran a indické letecké útoky vůči Pákistánu.

Další vysoce nestabilní a nepředvídatelná země asijského kontinentu je Severní Korea a její program balistických raket. V posledních pěti letech významně pokročil tento program kupředu a po sérii odpalů prohlásil vůdce KJDR, že severokorejské zbraně se nyní mohou dostat na americká území, a dokonce i na americkou pevninu. Po neúspěšné politice Baracka Obamy spočívající v udělování nových a nových sankcí, v naději že se režim vrátí k jednacímu stolu, s nástupem Donalda Trumpa a šestém jaderném testu KJDR se vztahy mezi USA a KJDR stávají stále více nestabilními. Posun ve vzájemných vztazích nastal v roce 2018, kdy se obnovila jednání mezi zeměmi a výměnou za pozastavení amerických vojenských cvičení, KJDR zbourá jaderné testovací zařízení a testovací místo raketového motoru. Pozitivním impulsem se může stát souhlas s obnovením pozastavených jaderných jednání po setkání Trumpa a Kim Jong-una v demilitarizované zóně, avšak Trumpova veřejná zmínka o jaderném programu Severní Koreje však činí odborníky skeptickými, že jednání povede k podstatným rozhovorům o odstranění jaderné energie. Dle Snydera, Kim Jong-un projevil ochotu hovořit o cíli úplného odstranění jaderné energie s Trumpem a dalšími vůdci, ale dosud neschválil druhy interakcí jeho vlády, které by byly nezbytné k dosažení tohoto cíle. Navíc se obě strany ještě nedohodly na rozsahu jaderného odzbrojení, který by byl nezbytný pro zahájení takového procesu.<sup>[39]</sup>

Současný jaderný vývoj, který skýtá velký potenciál pro nestabilitu, vyžaduje kontrolu zbraní. Ve vládních byrokraciích je otázka kontroly jaderných zbraní po mnoho let opomíjená, takže odtud nepřichází ani žádný podnět. Od konce studené války se v NATO zřejmě zapomnělo, jak by měla být vedena jednání o kontrole zbraní. Konečně mnoho jaderných aktérů, zejména v Asii, nemá zkušenosti s vývojem a prováděním dohod o kontrole jaderných zbraní. Jaderné zbraně jsou chápány jako nástroj vlastní síly, nikoli jako

zbraně, které kvůli svému téměř nepředstavitelnému ničivému účinku vyžadují pocit sdílené odpovědnosti.

V současné době pozorujeme relativní úpadek Ameriky, která by sama dokázala vynutit globální regulační požadavek. Tento vývoj byl patrný již za předsednictví Baracka Obamy. V jaderné oblasti byla jeho vizí „globální nula“, pro všechny jaderné zbraně snad poslední americký pokus vynutit jaderný řád založený na spolupráci. Ačkoli zrušení všech jaderných zbraní nebylo konkrétním politickým cílem, Washington vyslal důležitý signál: byl připraven řešit problémy jaderného věku společně s ostatními tak, aby bylo možné uspokojivé řešení pro všechny. Dnes tomu tak není. Ačkoli USA pod Donaldem Trumpem úplně nezrušily kontrolu zbrojení, tak tato otázka již není prioritní a až tak na ni nezáleží. Zaměřuje se více na úsilí o modernizaci vlastního potenciálu jaderných zbraní. Určitě je to částečně způsobeno tím, že Rusko si necení kontroly zbraní a nedodrží smlouvy. Sjednávání komplikovaných, zdlouhavých smluv o kontrole zbraní není v duchu Trumpa. Trumpova správa se méně zajímá o dosažení příznivých kompromisů pro všechny v mezinárodním společenství. Cílem je spíše být na vítězné straně. Z pohledu Trumpa, je lepší vymyslet výhody k jejich vlastnímu prospěchu než se jich vzdát u jednacího stolu. Dle Kimballa pokud bude Trump nadále poslouchat Boltonovu radu a umožní vypršení platnosti nového new-START, pravděpodobně se stane prvním prezidentem od doby, Johna Kennedyho, který neuzavře alespoň jednu dohodu s Ruskem, aby snížil jaderná nebezpečí a otevře dveře novému a nebezpečnému závodu v jaderných zbraních.<sup>[40]</sup>

Nelze také očekávat, že Rusko bude poskytovat jakékoli aktivity lídra ve smyslu kontroly jaderných zbraní. Všechny ostatní NWS postrádají zkušenosti s kontrolou jaderných zbraní. Čína se navíc obává, že zvýšená transparentnost spojená s kontrolou jaderných zbraní by mohla ohrozit životaschopnost její relativně malé složky jaderných zbraní druhého úderu a Pákistán nemá zájem o kontrolu zbraní, pokud v tomto ohledu neučiní žádná opatření Indie. V současné době existuje jen málo důkazů o tom, že by se vyskytly zásadní změny.

V nynější době je potřeba aby se sjednotil dialog mezi evropskými partnery s obdobně smýšlejícími partnery. Zásadní význam v této otázce mají evropské jaderné mocnosti Francie a Velká Británie. Tento dialog by neměl být stigmatizován obavou, že jaderné odzbrojení je utopií, ale nakonec stejně bude nejvíce záviset na největších jaderných mocnostech tohoto světa, tedy Rusku a USA a také Číně. Kontrola jaderných zbraní a odzbrojení, bez jejich spolupráce nebude proveditelná.

Významná role v otázce jaderného odzbrojení připadá nevládním a humanitárním organizacím. Občanská společnost totiž má odpovědnost a hraje důležitou roli v případě jaderného odzbrojení.

Možné kroky, které nevládní a humanitární organizace mohou podniknout nastínil ve svém projevu v roce 2016 v Nagasaki Daryl G. Kimball. Dle Kimballa musejí organizace:

- jednat s ještě větší naléhavostí na obranu a navazující na minulé zisky z odzbrojení a nešíření, zejména CTBT; INF a new-START,
- i nadále činit bezpečnostní důvod pro hlubší snížení jaderné energie, odstranění zbraní ze stavu okamžitého spuštění, zákaz jaderného testování a zabránění vývoji nových hlavic,
- povzbudit smysluplné diplomatické jednání se Severní Koreou s cílem omezit jaderné zbraně a raketové schopnosti a snížit napětí v regionu,
- posílit vazby s vládními a nevládními partnery na celém světě,
- spolupracovat s novými voliči a zúčastněnými stranami, které se nezabývají otázkami jaderných zbraní a odzbrojení, zejména s členy mladší generace v jaderně ozbrojených státech a státech jaderných zbraní,
- vyvinout smysluplný tlak na vládní činitele, aby pokročili v praktických, konkrétních iniciativách zaměřených na snižování jaderného rizika a odzbrojení

Mezinárodní kampaň za zrušení jaderných zbraní (ICAN) získala 6. října 2017 Nobelovu cenu míru za průkopnické úsilí o dosažení zákazu jaderných zbraní na základě smlouvy. ICAN se také snažila zajistit, aby Smlouva zahrnovala „pozitivní závazky“, které se zabývají pokračujícími humanitárními otázkami, lidskými právy a poškozením životního prostředí způsobeným používáním a zkoušením jaderných zbraní. Po deseti letech obhajoby ze strany ICAN a jejích partnerů a po týdnech vyjednávání v sídle OSN v New Yorku hlasovala drtivá většina zemí světa (122) pro přijetí mezníkové globální dohody o zákazu jaderných zbraní, bohužel vyjednávání bojkotovaly všechny jaderně vyzbrojené země a mnoho z jejich spojenců. Nobelova cena míru ICAN je krokem k mobilizaci občanů po celém světě s cílem zajistit, aby lidstvo přežilo existenciální hrozbu představovanou jadernými zbraněmi. Smlouva o zákazu jaderných zbraní ukazuje cestu, po které se mohou vydat všechny země.

## 11 NÁVRHY ŘEŠENÍ K URYCHLENÍ A PROHLoubENÍ JADERNÉHO ODZBROJENÍ

### **Zvýšení rozpočtu Mezinárodní agentury pro atomovou energii**

Mezinárodní agentura pro atomovou energii je světová technická agentura, která má na starosti zajištění, aby země dodržovaly záruky pro své mírové jaderné programy. Záruky pomáhají ověřovat v tom smyslu, že země neodvádí jadernou technologii a materiály z mírových do vojenských programů. K těmto účelům je zásadní aby agentura byla schopna najmout odborníky, kteří by byli schopni nahradit odborníky, kteří odcházejí do penze v 62 letech, což je povinný věk odchodu do důchodu.

Vhodné by taktéž bylo reformovat personální pravidla, aby odborníci mohli v jednom typu zaměstnání působit déle než doposud, což je v současnosti sedm let, a aby bylo umožněno vysoce kvalifikovaným vedoucím pracovníkům zůstat v agentuře i po dosažení povinného věku odchodu do penze.

Již v roce 2008 Komise pro významné osoby při OSN informovala generálního ředitele IAEA, že je nutné aby agentura podstatně zvýšila svůj rozpočet. Agentura se ovšem významného navýšení rozpočtu nedočkala, tento problém by mohla vyřešit smlouva, ve které by se státy zavázaly, že budou agenturu držet na udržitelné cestě financování prostřednictvím finanční podpory, jež bude určena onou smlouvou.

### **Zvýšení úsilí pro vstup CTBT v platnost**

Zvyšování národního a mezinárodního úsilí o uvedení Smlouvy o všeobecném zákazu jaderných zkoušek v platnost. Zvýšené úsilí mezinárodního monitorovacího systému na vnitrostátní a mezinárodní úrovni by mělo zahrnovat posílení financování přípravné komise pro CTBT. Vzhledem k faktu, že CTBT je spjata s režimem nešíření jaderných zbraní, tak vstup smlouvy v platnost jednoznačně posílí NPT. Aby však CTBT vstoupila v platnost musí ji ratifikovat 44 států zmíněných v článku XIV příloze 2. Z těchto 44 států se k CTBT prozatím připojilo 36, chybí ratifikace ze strany Číny, Indie, Pákistánu, KLDR, Iránu, USA, Egypta a Izraele. Viceprezident USA John Biden ve svém projevu v únoru 2010 znovu zopakoval závazek USA ratifikovat, ovšem přístup demokratických a republikánských politiků k jaderným zbraním je odlišný a k ratifikaci ze strany USA ještě nedošlo. K tomu, aby USA smlouvu ratifikovaly bude potřeba, aby spojenecké státy vyvinuly diplomatický tlak na zdržovací procedury a smlouva mohla vejít v platnost. K zajištění technické podpory

je nezbytné poskytnout dostatečné finanční prostředky i další technické zdroje organizaci CTBT a přípravné komisi. Tato podpora by mohla zlepšit monitorovací systém, tak aby detekoval testy jaderných zbraní s nízkým výnosem po celém světě.

### **Nové smlouvy o kontrole jaderných zbraní**

Základem nových smluv by se mělo stát jednání o nových ale již osvědčených smlouvách o kontrole jaderných zbraní.

USA a Rusko nahradily v roce 2011 Smlouvu o snižování strategických zbraní (START) novou smlouvou START-2 také označovanou new-START, smlouva končí svou platnost v roce 2021, ale může být prodloužena o 5 let. Smlouva zachovává mnoho dobrých prvků smluv předchozích, mezi něž patří výměna informací, předvídatelnost a trvalost při snižování stavů, jejich ověřování a zachovává tak její transparentnost.

Navzdory současnému ruskému antagonismu vůči Spojeným státům a mezinárodním snahám o kontrolu zbrojení by Spojené státy měly i nadále pokračovat v bilaterálních jednáních o kontrole zbraní, zejména s cílem omezit taktické zásoby jaderných zbraní. Spojené státy by se měly v maximální možné míře snažit oddělit kontrolu zbraní od širšího geopolitického napětí mezi těmito dvěma zeměmi. Řada bezpečnostních analytiků zastává názor, že proveditelnost s ohledem na vztahy Ruska a USA bude složitá, avšak i v době studené války pokračovala jednání o kontrole zbraní a fakticky sloužila jako jeden z mála formálních komunikačních kanálů. Pokračování v jednáních je, i přes napětí mezi zeměmi, naprosto zásadní.

### **Institucionalizace jaderné bezpečnosti**

I přes pokroky na summitech jaderné bezpečnosti byl summit v roce 2016, konaný ve Washingtonu, posledním plánovaným summitem. Mělo by být v zájmu všech států zachování úsilí směřující k jaderné bezpečnosti, tím že budou koordinovány iniciativy vyvíjené a propagované na proběhlých summitech pod záštitou IAEA. Toto úsilí pomůže zachovat kroky jež byly vyvinuty v rámci procesu summitů a taktéž to umožní iniciativám čerpat z globálních znalostí IAEA v oblasti jaderné bezpečnosti, čímž tyto iniciativy mohou dále posílit. Usídlení těchto iniciativ v rámci IAEA může umožnit dalším státům, které se nezúčastnily vrcholných schůzek, aby se připojily k posílení jaderné bezpečnosti. Haagské komuniké ze summitu z roku 2014 a akční plán IAEA ze summitu z roku 2016 zdůraznily klíčovou roli IAEA v jaderné bezpečnosti v nadcházejících letech, aby však IAEA tuhle roli mohla plnit je opět nezbytné, aby členské státy navýšily rozpočet IAEA.

### **Spolupráce proti jadernému terorismu**

Po teroristických útocích z 11. září 2001 se obnovily obavy z možných katastrofálních dopadů jaderného terorismu. Reakcí na tuto hrozbu se stala iniciativa USA a partnerských zemí, zejména ze skupiny G8, k upevnění globálního partnerství proti šíření zbraní a materiálů hromadného ničení. V této iniciativě se USA zavázaly k investování nejméně 10 miliard dolarů za 10 let, další partneři se zavázali k tomu, že tuto sumu dorovnájí. Členové této iniciativy koordinují své úsilí ke zlepšení jaderné, chemické, biologické a radiologické bezpečnosti. V roce 2006 se opět spojily USA a Rusko a zahájili Globální iniciativu proti jadernému terorismu, ke které se od ledna 2015 dobrovolně připojilo dalších 85 zemí světa. Toto spojení se podílí na sdílení zpravodajských informací o hrozbách jaderného terorismu a zavazují se ke zlepšování bezpečnostních postupů týkajících se jaderných a radioaktivních materiálů.

Tyto programy a iniciativy dosáhly významných výsledků, avšak je nutné více angažovanosti a koordinovaného jednání. Hlavním úkolem bude naléhat na země, aby splnily své závazky jak finanční tak zdrojové, ke kterým se zavázaly. Taktéž lepší koordinace těchto programů a iniciativ může být nápomocná v celkové účinnosti boje proti jadernému terorismu.

### **Vytvoření bezjaderné zóny na Blízkém východě**

Po vytvoření bezjaderné zóny na Blízkém východě volala rezoluce Valného shromáždění OSN č. 3263 z roku 1974. Zóna doposud zřízena nebyla, i když bylo předloženo mnoho rezolucí.

Hlavní překážkou pro vytvoření této zóny je konflikt mezi Izraelem a arabskými zeměmi v oblasti. I když Izrael nikdy nepotvrdil vlastnictví jaderných zbraní, tak toto ani nevyvrátil a arabské země považují jeho jaderný program za mírovou hrozbu. Ze strany arabských zemí byla vyjádřena vůle jednat, avšak nikdy nebylo určeno pořadí kroků nutných k vytvoření míru mezi Izraelem a arabskými zeměmi. Izraelský pohled na kroky je takový, že by nejprve měla být podepsána mírová smlouva a následně by se měl zbavit jaderných zbraní, pohled arabských zemí je ovšem opačný. Tyto požadují, aby se Izrael okamžitě jaderně odzbrojil a připojil se k NPT a až poté by měla být podepsána mírová smlouva. Další překážkou je pasáž smlouvy týkající se zpřístupnění izraelských jaderných arzenálů ke kontrole, přičemž nezmiňuje další státy v regionu, zejména Írán, který se jaderné zbraně s vysokou pravděpodobností snaží vyvinout.

Jednou z dalších otázek je také na jakém území by se zóna měla rozprostřít. Pokud by mělo být zahrnuto i Turecko, musely by být z jeho území staženy jaderné zbraně USA, které jsou umístěny na letecké základně Incirlik.

K tomu, aby bezjaderná zóna na Blízkém východě mohla vzniknout budou potřeba nemalé ústupky jak na straně Izraele, tak na straně arabských států. Jednání probíhající na toto téma dlouhé desítky let, vyústily v řadu rezolucí, ty ovšem mají pouze charakter doporučení. Nejdůležitější bude dohoda mezi oběma zneprátelenými stranami a vyvinutí dostatečného mezinárodního úsilí a diplomatického tlaku na obě strany.

### **Urovnání sporné otázky Kašmíru mezi Indií a Pákistánem**

Po bombovém útoku z února 2019 pronesl pákistánský předseda vlády Imran Khan projev, že má Indie šanci zvážit nabídku dialogu, kterou předložil. Khan sice varoval Indii před útokem na Pákistán, ale řekl, že dlouhodobý spor o Kašmír mezi Pákistánem a Indií lze „vyřešit pouze dialogem“. Indie uvedla, že jeho projev byl nedostatečný. Z pohledu Indie je toto vnímání neadekvátnosti Khanovy nabídky dialogu pochopitelné vzhledem k rozsahu ztrát a může se zdát, že namísto dialogu indická vláda usiluje o pomstu a to formou leteckých útoků hluboko na území Pákistánu.

Relevantní otázkou pro Indii je, zda je nabídka dostatečně dobrá, aby se obě strany dostaly k jednacímu stolu.

Indie a Pákistán zaplatily obrovskou cenu za nekonečný konflikt. Khan ve svém projevu uznal, že to stálo Pákistán desítky tisíc životů a miliardy dolarů. Řekl také, že je v zájmu jeho země konflikt řešit. Indie je ve stejné situaci a ztratila také nespočet životů. Je tedy také v zájmu Indie směřovat k mírovému řešení. Pokud bude na násilí indickou odpovědí opět jen násilí míru nikdy nebude dosaženo.

Nenásilná reakce v žádném případě neznamená zapomenutí na útok na Pulwamu nebo zřeknutí se hledání spravedlnosti a odpovědnosti. Vyšetřování a pohnání pachatelů k zodpovědnosti, musí být součástí řešení celého sporu. Opatrné řešení situace může mít oboustranně výhodné ukončení.

### **Zapojení Číny do smluv mezi USA a Ruskem**

Mluvčí čínského ministerstva zahraničí Geng Shuang uvedl, že Čína vždy obhajovala úplný zákaz a důkladné zničení jaderných zbraní. Je však paradoxní, že Čína zamítla návrh, na

dialog se Spojenými státy a Ruskem o nové dohodě omezující jaderné zbraně s tím, že se nezúčastní žádných třístranných vyjednávání o jaderném odzbrojení.<sup>41</sup>

Čína je přesvědčena, že země s největším jaderným arzenálem mají zvláštní odpovědnost, pokud jde o jaderné odzbrojení, a měly by pokračovat v dalším snižování jaderných zbraní ověřitelným a nezvratným způsobem. Toto tvrzení je určitě pravdivé, avšak pokud se Čína nezapojí do rozhovorů jako rovnocenný partner, i přes svůj omezený jaderný arzenál, těžko bude možné realizovat další kroky k úplnému jadernému odzbrojení.

Souhlasem s účastí na třístranných jednáních Čína mohla vyslat jasný vzkaz, že to se svým tvrzením od úplném zákazu jaderných zbraní myslí vážně. Taktéž se mohlo jednat o impulz pro Severní Koreu k pokračování v jednání s USA v otázce jaderných zbraní.



## ZÁVĚR

Jaderné zbraně, snaha o jejich kontrolu a následné odstranění z arzenálů světových velmocí jsou jistě velice důležitým tématem dnešní doby. Pohled na jejich kontrolu je ovšem v administrativách jednotlivých vlastníků ne zcela shodný.

V této bakalářské práci jsem se pokusil popsat historii jaderných zbraní v průběhu dějin a následné snahy o jejich kontrolu ze strany mezinárodního společenství, aktérů závodů ve zbrojení a nevládních a humanitárních organizací. Klíčové je zjištění faktu, že současní vůdcové největších jaderných mocností nemají primárně zájem o kontrolu těchto zbraní, protože jim dávají pocit nadřazenosti a nedotknutelnosti, vycházející ze zastrašování svých nepřátel těmito systémy. Nicméně tato výhrušná rétorika a tvrzení, že jaderné zbraně slouží k zajištění bezpečnosti dané země, vyvolají mezi zbylými aktéry reakci v podobě jejich zbrojení, z čehož vyplývá další zvyšování pravděpodobnosti šíření a ať už úmyslného či neúmyslného použití. Při učinění závěru jsem bral v úvahu nejnovější fakta a vývoj mezinárodních politických akcí v této problematice.

Politika Baracka Obamy v otázce jaderného odzbrojení nastavená na cíl „globální nuly“ se s nástupem Donalda Trumpa změnila. S vypovězením smlouvy INF se opět mohou nastartovat závody ve zbrojení, kterých jsme byli svědky v období studené války. Současné antipatie mezi USA a Ruskem nám nedávají mnoho nadějí na změnu současného směřování. Stejně tak k tomu nepřispívá situace v Íránu a politická nestabilita mezi Indií a Pákistánem. Další zásadní otázkou je jak co možná nejšetrněji vyřešit situaci v Severní Korei a zda-li je to vůbec reálné.

I přes fakt, že globální zásoby jaderných zbraní se mnohonásobně snížily, počet jejich držitelů se zvýšil a jejich vlastníky jsou i nepříliš stabilní a v některých případech autoritářské režimy. Tato zjištění nejsou příznivá pro jednoduché řešení nastalé situace a budou vyžadovat vynaložení enormního diplomatického úsilí.

Navzdory všem negativním faktům, by nebylo fér konstatovat, že veškerá snaha vyšla vniveč. Díky bilaterálním smlouvám mezi USA a Ruskem se světové zásoby jaderných zbraní mnohonásobně snížily a bylo taktéž dosaženo výsledků, které přispěly ke stabilizaci jaderného zastrašování. Ostatní nestrategické jaderné zbraně byly po skončení studené války masivně redukovány jednostrannými, ale dohodnutými kroky. K vytvoření transparentnosti a důvěry přispěl především trvalý dialog a společně přezkoumávané provádění dohod.

Nezpochybnitelně důležitým hráčem v otázce jaderného odzbrojení jsou i mezinárodní nevládní a humanitární organizace, které vyvíjejí tlak na světové politiky, aby se situace pohnula kupředu. Jejich úspěchy bylo možné spatřit například při udělování Nobelovy ceny míru roku 2017, která byla udělena organizaci ICAN za svou snahu, o prosazení Smlouvy o úplném zákazu jaderných zbraní, na půdě OSN.

Autorovým osobním názorem je, že v současné geopolitické situaci k zásadním změnám na poli jaderného odzbrojení nedojde, vzhledem k povaze lídrů dvou největších vlastníků jaderných zbraní. Dokud dále nebudou vyřešeny problémy lokálního charakteru v této oblasti, bude nereálné vyřešit otázku globálního odzbrojení. Svět bez jaderných zbraní je krásnou představou, ale v současné geopolitické situaci, bez vynaložení obrovského diplomatického úsilí, které není možné pozorovat ani u jedné ze zainteresovaných stran bohužel nereálnou.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] PITSCHMANN, Vladimír. *Jaderné zbraně: nejvyšší forma zabíjení*. Praha: Naše vojsko, 2005. Historie a vojenství. ISBN 80-206-0784-6.c
- [2] MATOUŠEK, Jiří, Jan ÖSTERREICHER a Petr LINHART. *CBRN: jaderné zbraně a radiologické materiály*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-029-6.
- [3] MIKA, Otakar J. a Milan ŘÍHA. *Ochrana obyvatelstva před následky použití zbraní hromadného ničení*. Praha: Námořní akademie České republiky, 2011. ISBN 978-80-87103-31-9.
- [4] Plutonit [online]. [cit. 2019-02-16]. Dostupné z: <http://plutonit.xf.cz/fb%C4%8D%C3%A1st1.html>
- [5] Atomic Heritage Foundation [online]. Washington DC, 2019 [cit. 2019-02-24]. Dostupné z: <https://www.atomicheritage.org/history/little-boy-and-fat-man>
- [6] Hvězdárna Pardubice [online]. Pardubice, 2019 [cit. 2019-02-24]. Dostupné z: <https://www.astropardubice.cz/slunce/>
- [7] *SIPRI Yearbook 2018: Armaments, Disarmament and International Security*. Solna: Oxford University Press, 2018. ISBN 978-0-19-186088-1.
- [8] *Council of Foreign Relations* [online]. New York, 2006 [cit. 2019-02-24]. Dostupné z: <https://www.cfr.org/background/growing-nuclear-club>
- [9] *BBC Czech.com* [online]. [cit. 2019-02-27]. Dostupné z: [http://www.bbc.co.uk/czech/specials/1117\\_global\\_nuclear/page4.shtml](http://www.bbc.co.uk/czech/specials/1117_global_nuclear/page4.shtml)
- [10] *United Nations* [online]. 2019 [cit. 2019-03-14]. Dostupné z: <https://www.un.org/disarmament/wmd/nuclear/nwfz/>
- [11] BŘÍZA, Vlastislav. *Kontrola, regulace a úprava jaderného zbrojení*. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1864-7.
- [12] *The National Security Archive* [online]. Washington, 2002 [cit. 2019-04-02]. Dostupné z: [https://nsarchive2.gwu.edu/nsa/cuba\\_mis\\_cri/11.jpg](https://nsarchive2.gwu.edu/nsa/cuba_mis_cri/11.jpg)

- [13] *Nuclear Threat Initiative* [online]. Washington, DC, 2018 [cit. 2019-04-03].  
Dostupné z: <https://www.nti.org/learn/countries/north-korea/nuclear/>
- [14] *New York Times* [online]. New York, 2012 [cit. 2019-04-06]. Dostupné z:  
<https://www.nytimes.com/2012/04/13/world/asia/north-korea-launches-rocket-defying-world-warnings.html>
- [15] *Institute for Science and International Security* [online]. Washington DC, 2013 [cit. 2019-04-06]. Dostupné z: <http://isis-online.org/isis-reports/detail/increased-activity-at-the-yongbyon-nuclear-site/10>
- [16] *Reuters* [online]. Londýn, 2017 [cit. 2019-04-06]. Dostupné z:  
<https://www.reuters.com/article/us-northkorea-missiles-thermonuclear-ana/possible-two-stage-hydrogen-bomb-seen-game-changer-for-north-korea-idUSKCN1BE0PT>
- [17] *Česká televize* [online]. Praha, 2019 [cit. 2019-04-06]. Dostupné z:  
<https://ct24.ceskatelevize.cz/svet/2745596-trump-a-kim-zahajuji-summit-hlavni-jednani-bude-ve-ctvrtek>
- [18] *Nuclear Age Peace Foundation* [online]. Zurich, 2012 [cit. 2019-04-16]. Dostupné z:  
<http://wagingpeacetoday.blogspot.com/2012/07/international-law-npt-and-nuclear-black.html>
- [19] *Pugwash* [online]. Londýn [cit. 2019-04-16]. Dostupné z:  
<https://pugwash.org/about-pugwash/>
- [20] TŮMA, Miroslav. *Jaderné odzbrojení: utopie, nebo projev politického realismu?*. Praha: Ústav mezinárodních vztahů, 2011. ISBN 978-80-86506-96-8.
- [21] TŮMA, Miroslav. *Jak dál v jaderném nešíření a odzbrojování*. Praha: Ústav mezinárodních vztahů, 2014. ISBN 978-80-87558-20-1.
- [22] SEMECKÁ, Michaela. *USA a jaderné odzbrojení na počátku 21. století*. Praha, 2012. Bakalářská práce. VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ V PRAZE. Vedoucí práce Ing. Zbyněk Dubský, Ph.D.
- [23] BRACKEN, Paul. *The Structure of the Second Nuclear Age. Foreign Policy Research Institute*. 2003.

- [24] *The National Security Strategy of the United States of America* [online]. Washington, 2002 [cit. 2019-05-07]. Dostupné z: <http://nssarchive.us/NSSR/2002.pdf3>
- [25] OBAMA, Barack. *REMARKS BY PRESIDENT BARACK OBAMA* [online]. 5.4.2009 [cit. 2019-05-07]. Dostupné z: <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/remarks-president-barack-obama-prague-delivered>
- [26] *Nuclear posture review 2010* [online]. Washington, 2010 [cit. 2019-08-10]. Dostupné z: [https://dod.defense.gov/Portals/1/features/defenseReviews/NPR/2010\\_Nuclear\\_Posture\\_Review\\_Report.pdf](https://dod.defense.gov/Portals/1/features/defenseReviews/NPR/2010_Nuclear_Posture_Review_Report.pdf)
- [27] *Česká televize* [online]. Praha, 2015 [cit. 2019-08-21]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/svet/1560686-iran-uzavrel-s-mocnostmi-dohodu-o-svem-jadernem-programu>
- [28] THRÄNERT, Oliver. *Aktuelle nukleare Gefahren und die Probleme der Rüstungskontrolle* [online]. [cit. 2019-08-21]. Dostupné z: <https://www.degruyter.com/view/j/sirius.2018.2.issue-4/sirius-2018-4003/sirius-2018-4003.xml>
- [29] ZOGG, Benno. *President Trump's Nuclear Posture Review* [online]. [cit. 2019-08-21]. Dostupné z: <https://css.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/gess/cis/center-for-securities-studies/pdfs/CSSAnalyse223-EN.pdf>
- [30] *NUCLEAR POSTURE REVIEW FEBRUARY 2018* [online]. [cit. 2019-08-21]. Dostupné z: <https://media.defense.gov/2018/Feb/02/2001872877/-1/-1/1/EXECUTIVE-SUMMARY.PDF>
- [31] ŠTENGLOVÁ, Marie. Odstupujeme od jaderné smlouvy s Íránem a uvalíme na něj ty nejprísnější sankce, oznámil Trump. *IRozhlas* [online]. Washington, 2018, 8. 5. 2018 [cit. 2019-08-21]. Dostupné z: [https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/donald-trump-iran-dohoda-jaderne-zbrane\\_1805081945\\_pj](https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/donald-trump-iran-dohoda-jaderne-zbrane_1805081945_pj)
- [32] RUBEROVÁ, Jana. *Režim nešíření jaderných zbraní a jeho současné problémy. Případy KLDK a Íránu*. Brno, 2007. Diplomová práce. MASARYKOVA UNIVERZITA. Vedoucí práce PhDr. Petr Suchý, Ph.D.

- [33] KILE, Shanon a Hans KRISTENSEN. *Trends in world nuclear forces, 2017* [online]. [cit. 2019-08-25]. Dostupné z: <https://www.sipri.org/publications/2017/sipri-fact-sheets/trends-world-nuclear-forces-2017>
- [34] *New START Treaty Aggregate Numbers of Strategic Offensive Arms* [online]. Washington, 2019 [cit. 2019-08-25]. Dostupné z: <https://www.state.gov/new-start-treaty-aggregate-numbers-of-strategic-offensive-arms/>
- [35] *Presidential Address to the Federal Assembly* [online]. Moskva, 2018 [cit. 2019-08-25]. Dostupné z: <http://en.kremlin.ru/events/president/news/56957>
- [36] BURROUGHS, John. Beyond arms control: challenges and choices for nuclear disarmament. *Reaching Critical Will*. 2010, , 161-162.
- [37] *SIPRI Yearbook 2019: Armaments, Disarmament and International Security*. Solna: Oxford University Press, 2019. ISBN 978-0-19-883999-6.
- [38] NORRIS, Robbert S. a Hans M. KRISTENSEN. Global nuclear weapons inventories, 1945–2010. *Bulletin of the Atomic Scientists* [online]. 2015, **66**(4), 77-83 [cit. 2019-08-25]. DOI: 10.2968/066004008. ISSN 0096-3402. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2968/066004008>
- [39] *Trump-Kim DMZ Meeting: Is Kim Jong-un Foil, Friend, or Foe?* [online]. 2019 [cit. 2019-08-26]. Dostupné z: <https://www.cfr.org/blog/trump-kim-dmz-meeting-kim-jong-un-foil-friend-or-foe>
- [40] *China Daily* [online]. Londýn, 2019 [cit. 2019-08-31]. Dostupné z: <http://www.chinadaily.com.cn/a/201907/17/WS5d2e5f82a3105895c2e7dcd6.html>
- [41] *Reuters* [online]. Londýn, 2019 [cit. 2019-08-31]. Dostupné z: <https://www.reuters.com/article/us-usa-trump-putin-china/china-says-it-wont-take-part-in-trilateral-nuclear-arms-talks-idUSKCN1SC0MJss>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

HWA	Heereswafenamt.
NDRC	National Defense Research Committee
OSRD	Office of Scientific Research and Development
MED	Manhattan Engineer District
KT	Kilotuny
NPT	Treaty on the Non-Proliferation on Nuclear Weapons
USA	Spojené Státy Americké
SSSR	Svaz sovětských socialistických republik
MW	Megawatt
OSN	Organizace Spojených Národů
SALT	Strategic Arms Limitation Talks
ICBM	Intercontinental Ballistic Missile
SLBM	Submarine - launched Ballistic Missile
START	Strategic Arms Reduction Talks
ASBM	Anti - ship Ballistic Missile
CTBT	Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty
KLDR	Korejská Lidově Demokratická Republika
IAEA	International Atomic Energy Agency
BDA	Banco Delta Asia
LWR	Light - water reactor
USGS	United States Geological Survey
MLIS	Molecular Laser Isotope Separation
AVLIS	Atomic Vapor Laser Isotope Separation
INF	Intermediate Nuclear Forces

SORT	Strategic Offensive Reduction Treaty
EU	Evropská unie
NWS	Nuclear Weapon States
CD	Conference on Disarmament
FMCT	Fissile Material Cutt-off Treaty
ICAN	International Campaign to Abolish Nuclear Weapons
VS	Valné shromáždění



**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 - Země disponující jadernými zbraněmi <sup>[9]</sup> .....	33
Obrázek 2 - Letecký snímek odpalovacích zařízení na Kubě ze špionážního letadla <sup>[12]</sup> .....	44
Obrázek 3 – Raketa Unha 8. duben 2012 <sup>[14]</sup> .....	51
Obrázek 4 – Kim Jong Un kontroluje jadernou nálož 3. Zář 2017 <sup>[16]</sup> .....	53

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 - Kritická hmotnost štěpného materiálu <sup>[4]</sup> .....	13
Tabulka 2 - Jaderné výbuchy dle jejich mohutností <sup>[3]</sup> .....	17
Tabulka 3 - Následky výbuchů atomových bomb v Japonsku <sup>[2]</sup> .....	27
Tabulka 4 - Počty amerických a ruských strategických jaderných hlavic (červenec 1998) <sup>[1]</sup> .....	37

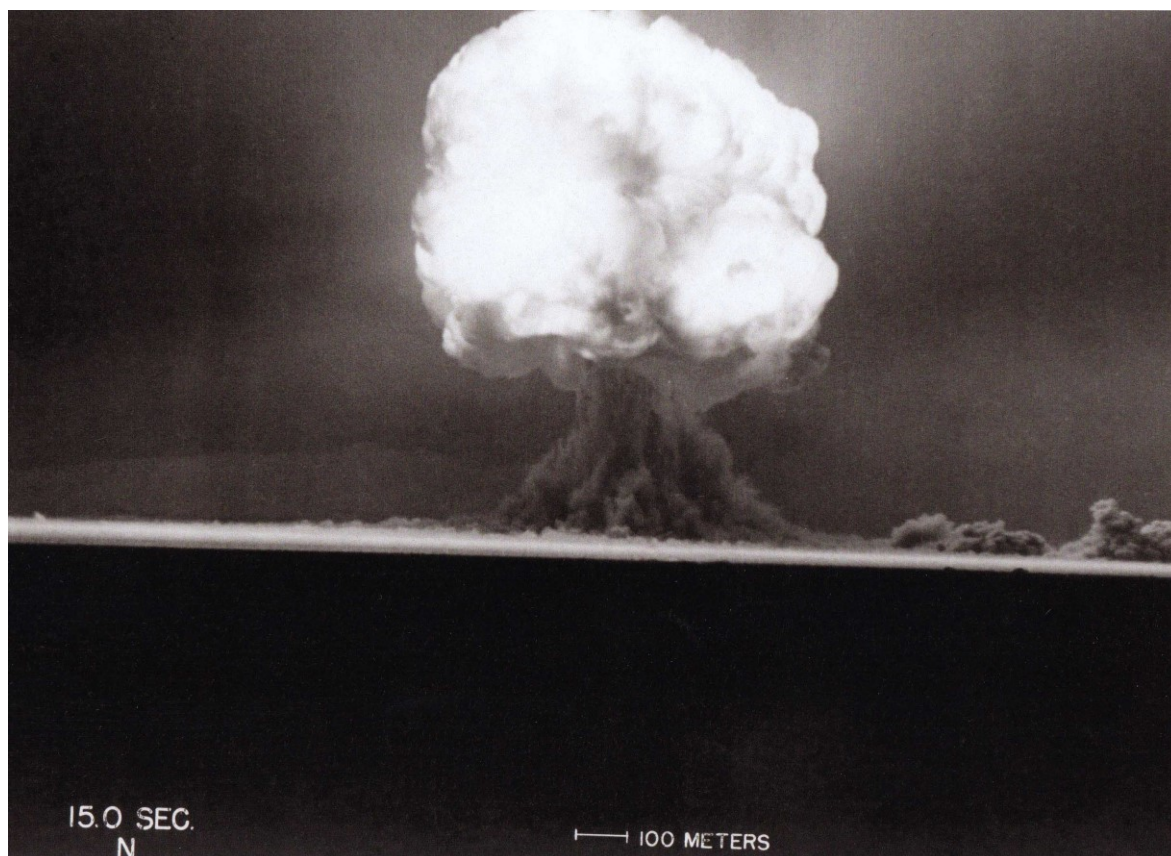
## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 – Vývoj zásob jaderných zbraní <sup>[37, 38]</sup> .....	63
---	----

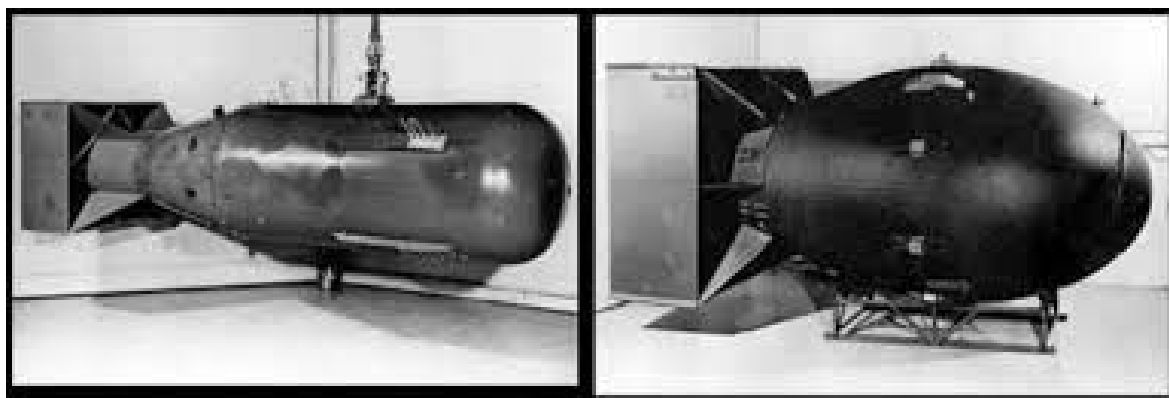
## SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: FOTOGRAFIE JADERNÝCH ZBRANÍ .....	85
--	----

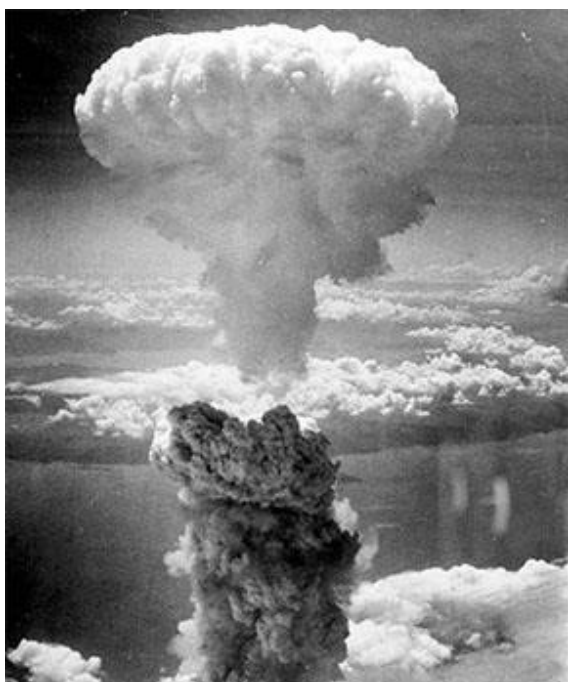
## PŘÍLOHA P I: FOTOGRAFIE JADERNÝCH ZBRANÍ



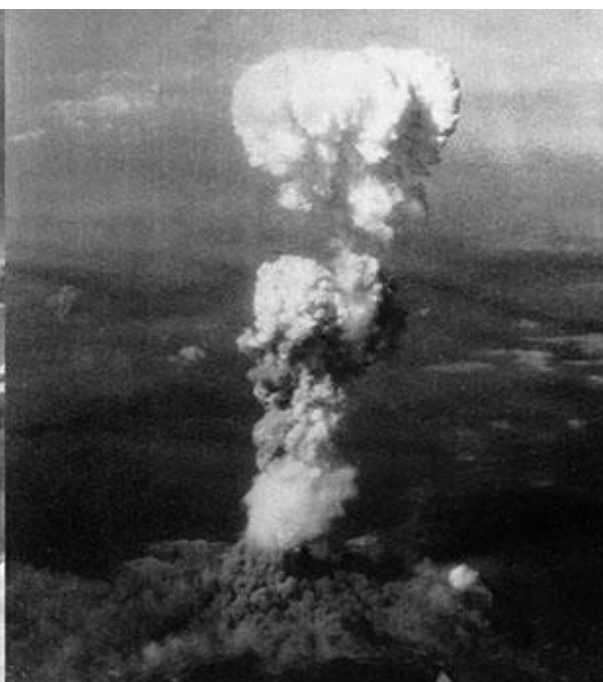
Jaderný výbuch zkouška „Trinity“



Jaderné bomby Little Boy a Fat Man použité na Japonsko



**Nagasaki**



**Hiroshima**

Charakteristický „hřib“ po výbuchu jaderné bomby



Francouzská balistická střela M51



Britská balistická střela Trident II



Ruská balistická střela Topol II.





Americká balistická střela Peacekeeper MX



Pákistánská balistická střela



Indická balistická střela Agni-V