

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta filozofická**

**Diplomová práce**

**Environmentální management ve Střední Asii**

**Bc. David Cihlář**

Plzeň 2019

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta filozofická**

Katedra politologie a mezinárodních vztahů

**Studijní program Mezinárodní vztahy**

**Studijní obor Mezinárodní vztahy**

**Diplomová práce**

**Environmentální management ve Střední Asii**

**Bc. David Cihlář**

Vedoucí práce:

doc. PhDr. Šárka Cabadová Waisová, Ph.D.

Katedra politologie a mezinárodních vztahů

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2019

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval samostatně a použil jen uvedených pramenů a literatury.

*Plzeň, duben 2019*

.....

David Cihlář

## Poděkování

Chtěl bych poděkovat doc. PhDr. Šárce Cabadové Waisové, Ph.D. za vedení mé diplomové práce, za její cenné rady a odborné připomínky. Moje poděkování patří rovněž všem, kteří mě při psaní mé práce podporovali.

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>8</b>
<b>1. PŘÍPADOVÁ STUDIE 1: Sovětské uranové dědictví v Mailuu-Suu ...</b>	<b>17</b>
1.1 Představení lokality a situace v Mailuu-Suu .....	17
1.2 Environmentální management – případ Mailuu-Suu .....	27
1.2.1 Aktéři environmentálního managementu .....	27
1.2.2 Nástroje environmentálního managementu .....	34
<b>2 PŘÍPADOVÁ STUDIE 2: Vysychání Aralského moře .....</b>	<b>47</b>
2.1 Představení lokality a situace Aralského moře.....	47
2.2 Environmentální management – případ Aralského moře.....	57
2.2.1 Aktéři environmentálního managementu .....	57
2.2.2 Nástroje environmentálního managementu .....	65
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>80</b>
<b>Seznam použité literatury a internetových zdrojů.....</b>	<b>87</b>
<b>Resumé .....</b>	<b>108</b>
<b>Přílohy .....</b>	<b>110</b>

## **Seznam zkratek**

ADB – Asian Development Bank

AFPF – Aral Gene Pool Protection Fund

ASBP – Aral Sea Basin Program

BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

BMZ – Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

BVO – Bassejnovaja vodochozjajstvennaja organizacija

DCI – Development Cooperation Instrument

DOTS – Directly Observed Treatment

EBRD – European Bank for Reconstruction and Development

ERA – Environmental Remediation Account for Central Asia

EU – European Union

GEF – Global Environment Facility

GIZ – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

IAEA – International Atomic Energy Agency

IBRD – International Bank for Reconstruction and Development

ICAB – Interstate Council for the Aral Sea Basin

ICAS – Interstate Council for the Aral Sea Basin

ICWC – Interstate Commission for Water Coordination of Central Asia

IDA – International Development Association

IDIP – Irrigation and Drainage Improvement Project

IFAS – International Fund for Saving the Aral Sea

INSC – Instrument for Nuclear Safety Cooperation

JICA – Japan International Cooperation Agency

JSFD – Japanese Social Development Fund

KRASS – Khorezm Rural Advisory Support Service

LLH – Landsforeningen Levende Hav

MPHSTF – Multi-Partner Human Security Fund for the Aral Sea

NASA – National Aeronautics and Space Administration

NRPA – Norwegian Radiation Protection Authority

OBSE/OSCE – Organizace pro bezpečnost a spolupráci v Evropě/Organization for Security and Co-operation in Europe

PHRD – Policy and Human Resources Development

SDGs – Sustainable Development Goals

SIDA – Swedish International Development Cooperation Agency

TACIS – Technical Aid to the Commonwealth of Independent States

TB – Tuberculosis

TIKA – Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı

UN/OSN – United Nations/Organizace Spojených národů

UNDP – United Nations Development Programme

UNECE – United Nations Economic Commission for Europe

UNEP – United Nations Environment Programme

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UNFPA – United Nations Population Fund

UNICEF – United Nations International Children's Emergency Fund

UNTFHS – United Nations Trust Fund for Human Security

UNV – United Nations Volunteers

USAID – United States Agency for International Development

USD – United States dollar

WARMAP – Water Resources Management and Agricultural Production

WB – World Bank

WHO – World Health Organization

WWF – World Wildlife Fund

## ÚVOD

Životní prostředí se stává stále artikulovanějším tématem napříč mezinárodní společností, politikou a médií. O to více to platí v souvislosti se změnou klimatu, která je s každým dalším přicházejícím rokem snadno poznatelná. Procesy kolem změny klimatu silně ovlivňují stav a podobu životního prostředí, jehož neoddělitelnou součástí jsme i my, lidé. Do situace vstupuje i faktor prudkého růstu populace.

Je více než zřejmé, a také podloženo řadou vědeckých prací (např. Homer-Dixon 1999; European Environment Agency 2016), že stav životního prostředí má bezprostřední vliv na kvalitu života lidí, kteří v něm žijí. Státy a regiony, které se již nyní potýkají s nedostatkem vody, zaznamenávají problémy s vysycháním posledních vodních zdrojů, což je mimo jiné zapříčiněno stále rostoucí průměrnou teplotou. Zhoršení stavu životního prostředí však nemusí být nezbytně následkem přírodních procesů souvisejících s měnícím se klimatem. Příčina může být i čistě antropogenního charakteru, tedy je primárně způsobena zásahy člověka, jeho aktivitou a přístupem k životnímu prostředí. Znečištěné ovzduší a vody, dalekosáhlé odlesněné plochy, půdní eroze a jiné výsledky lidské činnosti v rámci životního prostředí negativním způsobem ovlivňují nejen životní prostředí, ale i život člověka samotného.

Na základě výše zmíněného poznání došli nositelé politické moci na podnět akademické sféry k potřebě zahrnout životní prostředí a hrozby (z něho vyplývající) do oblasti bezpečnosti<sup>1</sup>. Poté, co akademici věnující se tématu

---

<sup>1</sup> K tomu, že se environmentální problémy staly součástí veřejné debaty, přispěla do jisté míry svou knihou *Silent Spring* z roku 1962 mořská biologka Rachel Carson, která referovala o negativních dopadech pesticidů a dalších chemických látek na životní prostředí (Matthew 1999). Počet environmentálních nevládních organizací zabývajících se degradací životního prostředí vzrostl zejména v šedesátých letech, např. Světový fond pro ochranu přírody (WWF) nebo Greenpeace (Gilbert 2008). V roce 1972 na



bezpečnosti začlenili životní prostředí a environmentální hrozby do studia bezpečnosti a hrozeb, se tato oblast skutečně začlenila mezi sektory, které jsou předmětem politického rozhodování. To znamená, že i téma životního prostředí je artikulováno v souvislosti s identifikováním hrozeb neboli takzvanou *sekuritizací*. V mnoha případech jsou environmentální hrozby již pojmenovávány a prezentovány politickými lídry nebo sdělovacími prostředky jako hrozba ohrožující národní až globální úroveň bezpečnosti (Hough 2014). Společnost také došla k jistému přesvědčení, že i ona je součástí přírody, kterou je nutné chránit. Environmentální bezpečnost začala být vedle politické, ekonomické nebo také lidské chápána jako jedna z priorit bezpečnostních studií i vykonavatelů politické moci na jednotlivých úrovních (Buzan – Waever – Wilde 1998).

Na pojmenované hrozby přirozeně navazující i reakce. To samozřejmě platí i v případě hrozeb environmentálního charakteru, na které je nucen reagovat ve většině případů stát, mezinárodní společnost, regionální uskupení či jiná entita. V našem případě, a vzhledem k tématu této práce, lze za takovou reakci daného aktéra považovat tzv. environmentální management neboli řízení identifikovaných hrozeb svázaných s životním prostředím (Barrow 2005).

Zkoumaná problematika (tedy environmentální management) logicky vyvolává otázky, které se budu snažit zodpovědět v této práci. Výzkumné otázky, na které budu hledat odpověď na pozadí dvou případových studií, jsem zformuloval na základě zvoleného tématu této diplomové práce, tedy environmentálního managementu ve vybraném regionu. Za empirické pole svého výzkumu jsem si vybral region Střední Asie, přesněji řečeno prostor postsovětské Střední Asie. Středoasijský region nabízí z environmentálního hlediska velmi pestrou škálu jevů a fenoménů, na které jsou tamní společnosti i mezinárodní společenství nucené reagovat. Za velmi palčivé environmentální hrozby jsou ve mnou vybraném

---

konferenci ve Stockholmu, kde byl založen Program OSN pro životní prostředí (UNEP), se formálně dostává téma životního prostředí a jeho degradace na mezinárodní úroveň (New York Times 1975).

regionu pokládány například přítomnost uloženého toxického (radioaktivního) odpadu či problémy s nedostatkem vody, resp. neudržitelný vodní management (UNDP 2003; European External Action Service 2018; Bekturganov – Tussupova et al. 2016).

Dvě výzkumné otázky, které jsou nosným jádrem této práce a budou v závěru zodpovězeny, vyplývají ze záměru pojmenovat subjekty a zjistit prostředky při implementaci environmentálního managementu.

Moje první výzkumná otázka se zabývá aktéry, kteří realizují nebo se podílejí na zvládnání environmentálních hrozeb. Zajímá mě, jací aktéři – instituce, organizace a jiné subjekty – se podílejí na environmentálním managementu. To znamená, jaké instituce, organizace či jiné entity participují na zlepšení situace a dopadů způsobených danými hrozbami. Druhá otázka směřuje k analýze samotného obsahu environmentálního managementu, totiž jak zjištění aktéři realizují – jakými nástroji a postupy – samotný environmentální management. V tomto případě budu analyzovat již realizované nebo stále probíhající environmentální projekty.

Co se týče časového vymezení této práce, analýza vybraných případů se bude vztahovat na období od roku 1991 (získání nezávislosti středoasijských států) do současnosti. Pro pochopení a lepší porozumění zkoumaných případů samozřejmě stručně nastíním vývoj před rokem 1991, tedy během existence Sovětského svazu. Geografické vymezení analýzy je dáno zvláště každou případovou studií. Případ Aralského jezera se územně dotýká republik Kazachstán a Uzbekistán. V případě Mailuu-Suu se jedná především o Kyrgyzskou republiku, přičemž v širším kontextu můžeme započít i území Uzbekistánu a Kazachstánu.

Hlavní částí práce budou dvě případové studie z regionu Střední Asie. Každá z nich je příkladem environmentální katastrofy, hrozby či nedostatku, které ovlivňují bezpečnost konkrétní lokality, státu nebo celého regionu. Uvedené případy se liší v geografickém dosahu ohrožení i rozsahu dotčených osob nebo

obětí. V rámci každé případové studie představím daný problém. Jinak řečeno, zmíním environmentální hrozby a tísně, se kterými se zkoumané oblasti potýkají. Seznámím čtenáře s důvody a příčinami potřeby aplikace environmentálního managementu. Poté podle stanovených výzkumných otázek identifikuji aktéry realizující a podílející se na zlepšení vzniklé negativní environmentální situaci. Uvedu realizované či stále probíhající projekty, strategie a jiné instrumenty, na kterých se v jednotlivých případech pojmenování aktéři podíleli. V závěru práce se pokusím o přehledné zodpovězení obou výzkumných otázek.

Environmentální management, v českém jazyce označovaný jako řízení životního prostředí, se jako obor i jeho aplikace v praxi vyvíjí vysokým tempem. Jeho nástroje jsou obvykle uplatňovány v rozvojových zemích, které jsou negativními faktory životního prostředí obvykle zasaženy nejvíce. Zároveň zasahuje do různých odvětví společnosti a aktéři, kteří implementují jeho nástroje, mají různorodý charakter.

Podle Barrowa (2005), jenž je jedním z autorů věnujících se této problematice, lze environmentální management definovat jako na cíl nebo vizi související se zlepšením environmentální situace. Také lze za tímto slovním spojením vidět pokusy o řízení procesu, aplikace patřičných nástrojů a další možné aktivity spojené s touto problematikou. Jak již vyplývá z výše zmíněného, cílem těchto aktivit spojených s environmentálním managementem (řízením) je logicky snížení rizik a dopadů hrozeb, v tomto případě environmentálních hrozeb.

V rámci této problematiky je také důležité definovat rozdíl mezi již zmíněným environmentálním managementem a takzvaným *environmental governance*, jakožto termínem s daleko širším významovým pojetím. *Environmental governance* se dá přeložit do českého jazyka jako environmentální vládnutí. Jako u všech podobně abstraktních pojmů existuje více definicí tohoto termínu.

Jak uvádí globální výzkumná nezisková organizace *World Resources Institute* ve své příručce z roku 2002, v rámci problematiky kolem environmentálního vládnutí zkoumáme následující. Je důležité se ptát na to, kdo dělá v oblasti životního prostředí rozhodnutí, jakým způsobem jsou prováděna a také o jaká se jedná. To jsou zásadní otázky, které je nutné v případě environmentálního vládnutí pokládat.

Existuje celá řada autorů, kteří se věnují problematice environmentálního vládnutí. Jsou jimi například Magali A. Delmas a Oran R. Young z University of California. Ve své společné publikaci, která nese název *Governance for the Environment* (2009), sdružují pohledy z ekonomie, managementu a politické vědy s cílem identifikovat a charakterizovat inovativní přístupy k vládnutí (*governance*) ve vztahu k životnímu prostředí.

Další oblastí, která hluboce souvisí s tématem této práce, je environmentální bezpečnost (*environmental security*). V rámci této vědní oblasti dochází k propojení bezpečnostních studií a životního prostředí. Hrozby ohrožující stát nebo jedince jsou tedy environmentálního charakteru (např. vysychání nebo znečištění vodních zdrojů, nebezpečně uskladněný radioaktivní odpad a jiné případy). S pojmem environmentální bezpečnost se rovněž pojí termín environmentální tíseň (*environmental scarcity*), se kterým přišla tzv. Torontská škola. Za environmentální tíseň pokládá např. nedostatek přírodních a nerostných zdrojů (Homer-Dixon 1999).

Střední Asie je regionem, který se potýká s mnoha vážnými problémy svázanými s životním prostředím. Poměrně extrémní klimatické podmínky, které jsou pro velkou část regionu Střední Asii charakteristické, mají signifikantní dopady na život tamních obyvatel. Nicméně v mnoha případech i lidská aktivita přispívá negativním způsobem k podobě a stavu životního prostředí v celém regionu. Za nejvýraznější a také nejpálčivější environmentální problém se obvykle pokládá Aralské moře (dnes spíše jezero) a jeho vysychání, které svými následky dosahuje

úrovně environmentální katastrofy (Edelstein – Cerny – Gadaev 2012). Environmentální problémy však byly předmětem politických rozhodnutí i během sovětské éry, a nyní je jejich řešení klíčové pro politickou stabilitu a ekonomický rozvoj středoasijského regionu. Dobrým příkladem je také problematika přístupu k vodě, která již byla předmětem sporů mezi všemi pěti státy. Je totiž veřejně známé, že pouze Kyrgyzstán s Tádžikistánem mají bohaté zásoby vody proudící z vysokohorských ledovců. Naopak ostatní středoasijské země mají objemná naleziště přírodních zdrojů, jako je ropa nebo zemní plyn. Tato diferenciací přírodního bohatství je mnohdy příčinou pnutí a neozbrojených konfliktů uvnitř regionu.

Hospodářství všech středoasijských republik je do značné míry závislé na zemědělské produkci. Z této skutečnosti se dá odvodit, že životní prostředí a hrozby spojené s ním ovlivňují ekonomickou situaci i hospodářský růst států středoasijského regionu. Příkladem je již výše zmíněné Aralské moře, v jehož okolí dochází k zasolování půdy, což podkopává důležitý zdroj příjmu tamních zemědělských komunit. Salinizace však není jediným problémem, se kterým se potýká námi zkoumaný region. Dalšími jevy, které lze zde vyzorovat, jsou sucho, půdní eroze, vysoká seismická, časté sesuvy půdy, ale také problémy týkající se radioaktivního odpadu. Všechny tyto jevy jsou zaznamatelné a identické například pro Kyrgyzstán, jehož většinu území pokrývají hory. Teritorium Kyrgyzské republiky má z geologického hlediska velmi členitý a horský charakter. Více než 80 procent území leží v nadmořské výšce nad 1 500 metrů, přičemž 94 % území země jsou hornaté oblasti (Chandonnet-Mamadaliyeva et al. 2016: 15).

Z metodologického hlediska je tato práce více–případovou studií, ve které na pozadí dvou případů budu hledat odpovědi na dvě výzkumné otázky. Jak je již z názvu diplomové práce zřejmé, téma je silně svázané s problematikou životního prostředí. Jednotlivé případové studie se od sebe liší v několika směrech. Za prvé je odlišuje charakter environmentální hrozby a tísně, které mají minimálně

negativní vliv na život tamních obyvatel. Za druhé se do jisté míry liší původem či způsobem vzniku dané environmentální hrozby nebo tísně. A za třetí má každý z případů poměrně odlišný rozsah dopadu a následků, jak geograficky, tak intenzitou.

V rámci první případové studie se zabývám situací v Mailuu-Suu, kde se nachází úložiště radioaktivního odpadu. Mailuu-Suu je malé město ležící ve středozápadní části Kyrgyzstánu nedaleko Uzbekistánu. Osídlení a jeho okolí je citelně poznamenáno následky těžby a zpracování uranové rudy, která v lokalitě probíhala během nadvlády Sovětského svazu nad regionem. Získané uranium poté našlo své využití v sovětském nukleárním programu, nicméně veškerý radioaktivní odpad, který při zpracování uranové rudy zbyl, byl zanechán na místě a uložen nedaleko osídlené části oblasti. Vysoká seizmická aktivita a časté sesuvy půdy však mohou úložiště narušit, čímž by se radioaktivní částice dostaly do řeky protékající místním údolím až do sousedního Uzbekistánu. Takový scénář by byl ničivý nejen pro město Mailuu-Suu, ale i pro Ferganskou kotlinu, nejúrodnější oblast ve Střední Asii. Do lokality jsem osobně podnikl výjezd a provedl terénní výzkum. Prostřednictvím pozorování i několika rozhovorů jsem získal zajímavé informace, které potvrzovaly i vyvracely již publikované texty referující o tamní situaci. V Mailuu-Suu byla realizována řada projektů s cílem lépe zabezpečit jaderná úložiště, a zabránit tak možné ekologické katastrofě. K mému překvapení se na jednom z nich finančně podílí i Evropská unie, jelikož Kyrgyzská republika nemá pro zajištění bezpečnosti Mailuu-Suu dostatek prostředků.

Druhou případovou studií je Aralské moře, které leží na teritoriu Kazachstánu a Uzbekistánu. To znamená, že má jistý politicko-geografický přesah. Aralské moře se potýká s problémem relativně rychlého vysychání, což je evidentně následkem způsobu zemědělství zavedené během sovětské éry. Proces vysychání má vliv na kvalitu půdy v oblasti, která se následkem toho potýká se snižováním životního standardu a také následným odlivem obyvatelstva. Jelikož Aralské moře svou polohou zabíhá na území dvou středoasijských států,

jeho vysychání ovlivňuje dění a politiku obou zemí. Aralské moře a jeho vysychání se řadí mezi nejvážnější ekologické katastrofy v novodobých dějinách lidstva. Je možné se dočíst o několika projektech, jejichž cílem bylo zlepšit nežádoucí situaci. Navíc, jak jsem již poznamenal, problém se netýká pouze jedné ze středoasijských zemí, a proto se v tomto případě setkáváme s různými přístupy dvou států, které jsou nucené řešit nešťastné dědictví způsobené sovětskou správou a poté i přístupem jednotlivých vlád nově vzniklých středoasijských republik.

Dosavadní akademické pokrytí této problematiky ve formě článků či jiných publikací má své limity. Co se týče obecnější problematiky environmentálního managementu, na seznamu knihoven či v elektronické podobě lze nalézt nekonečnou řadu textových prací. Nicméně pokud budeme hledat téma environmentálního managementu v kombinaci s přesnějším geografickým vymezením, v případě této práce aplikované na region Střední Asie se výběr akademických textů poněkud ztenčí. Ve většině případů je možné nalézt odborné texty věnující se vodnímu managementu či nakládání s odpadem v rámci středoasijského regionu. V případě problematiky kolem úložišť radioaktivního odpadu nebo následků sesuvů půdy, které jsou v rámci této práce zkoumané, texty nebo publikace na akademické úrovni již chybí. O to více to platí v českém akademickém prostředí.

Důvodem pro zpracování tohoto tématu pro mě bylo získání více relevantních informací o nevládné environmentální situaci ve středoasijském regionu prostřednictvím vybraných případů a jejich předání dále v rámci této diplomové práce. Vlivem celosvětových změn klimatu je oblast přírodního prostředí a řízení problémů či hrozeb (s ním související) tématem se stále se zvyšujícím významem. Problematika je pro Evropana o to zajímavější, že se na řešení tamní situace podílejí mimo jiné i evropské instituce jako např. Evropské unie, která do zkoumaných oblastí posílá nemalé finanční prostředky. Navíc jsem některá ze zkoumaných míst osobně navštívil a měl možnost více nahlédnout do jádra

neustávajících enviromentálních problémů, což ve mně přirozeně vyvolalo hlubší zájem o předloženou problematiku.



# 1. PŘÍPADOVÁ STUDIE 1: Sovětské uranové dědictví v Mailuu-Suu

## 1.1 Představení lokality a situace v Mailuu-Suu

Mailuu-Suu<sup>2</sup> je malé město ležící v Džalalabádské provincii<sup>3</sup>, která je situovaná ve středozápadní části Kyrgyzské republiky. Mailuu-Suu, což se dá z kyrgyzského jazyka volněji přeložit jako "olejnatá voda", leží 100 kilometrů od provinčního města Džalalabád a 550 kilometrů od Biškeku, hlavního města země (mapa oblasti viz Příloha B).

Město a jeho okolí jsou známé a zároveň poznamenané nešťastným dědictvím, které tu zanechala správa a politika bývalého Sovětského svazu, jehož součástí byl Kyrgyzstán po několik dekád. V Mailuu-Suu docházelo k masivní těžbě a následnému zpracování uranové rudy. Ta byla většinou využívána pro sovětský nukleární program.

V roce 1929 byly sovětským geochemikem a mineralogem Alexandrem Jevgenjevičem Fersmanem v lokalitě nalezena ložiska radiobarytu (Dzhenbaev 2016). Mezi lety 1946, kdy započaly těžební práce a proces zpracování urania, až rokem 1967 zde bylo vytěženo a zpracováno okolo 10 000 tun uranové rudy<sup>4</sup>. K tomu byly využity dva metalurgické závody. V době aktivní těžby byl přístup do oblasti velmi omezený, dokonce i pro sovětské občany (Nasritdinov et al. 2008: 6).

---

<sup>2</sup> anglicky Mailuu-Suu; v azbuce Майлуу-Суу

<sup>3</sup> anglicky Jalal-Abad Region; v azbuce Джалал-Абадская область

<sup>4</sup> U3O8 – chemická sloučenina *Triuranium octoxide*

Není tajemstvím, že první sovětská jaderná zbraň byla sestrojena z urania vytěženého ve čtyřicátých letech minulého století v tamních dolech. To potvrzuje i Torgojev Isakbek Asangalijevič – člen kyrgyzské Akademie věd (OSCE 2004). Podle dostupných informací byla v Mailuu-Suu zpracovávána i uranová ruda dovezená z jiných socialistických zemí, jako byly Východní Německo (ložiska v Erzgerbirge), Bulharsko (Bukhovo) nebo také Československo (ložiska v Jáchymově). Kyrgyzstán byl jedním z největších producentů uranu v Sovětském svazu (Birsen – Kadyrzhanov 2003: 57). Od roku 1967, kdy došlo k ukončení těžebních a zpracovatelských aktivit, do roku 1991 prováděli dohled nad úložišti pracovníci tamního, již neaktivního zpracovatelského závodu. Dohled však nezahrnoval pravidelnou a nezbytnou sanaci úložišť. Po roce 1991, tedy po rozpadu SSSR, jsou jakékoliv monitorovací aktivity považovány za sporadické (International Atomic Energy Agency 2011: 34).

V současné době se v blízkosti města nachází 23 úložišť a 13 důlních odkladišť, které zde po zpracování uranové rudy zůstaly. Na celkové ploše 432 000 m<sup>2</sup> je uloženo 2 000 000 tun radioaktivního odpadu. Většina úložišť je koncentrována podél vodního toku a v relativní blízkosti osídlení. Jednotlivá úložiště jsou zakreslena na mapě, která je součástí příloh práce (viz Příloha C). Poměrově je nejvíce materiálu uskladněno v úložištích s označením 5, 6 a 7, který obsahuje nejvíce radioaktivního materiálu. Jejich umístění se různí, od čehož se odvíjí i bezpečnost. Například úložiště č. 15, které se nachází daleko, je v bezpečné vzdálenosti (2–3 km) od řeky i osídlené části lokality. U ostatních je situace většinou spíše opačná. Úložiště s označením 21, 20 a 8 leží přímo mezi příjezdovou komunikací spojující město Mailuu-Suu a osadu Sary-Bee a řekou, přičemž č. 21 je asi pouhých 300 metrů od obydlí. Úložiště č. 5, které rovněž leží u těžké komunikace, je navíc vystavené nebezpečí nezpevněného svahu.

Nedaleko Mailuu-Suu se nachází venkovská osada Sary-Bee<sup>5</sup> ležící 13 kilometrů severovýchodně od města. Kolem osady, ve které žije přes 1000<sup>6</sup> obyvatel, je situováno 17 uranových úložišť. Do Sary-Bee vede pouze jedna komunikace z Mailuu-Suu. Ta bývá mnohdy zablokována vlivem půdních sesuvů.

O negativní situaci v Mailuu-Suu byla napsána a publikována řada článků i odborných textů (Nasritdinov et al. 2006; Kadyrzhanov 2003; Moldogazieva 2010). Mnoho z nich se věnuje i následkům, které život v oblasti provází. V akademické oblasti se operuje s pojmy *environmentální hrozba* a *environmentální tíseň*. Oba tyto termíny souvisejí s vědním podoborem bezpečnostní studia, která byla již zmíněna výše v úvodní části práce. Vzhledem k tématu práce je nutné identifikovat tyto dva teoretické pojmy s realitou, kterou v tomto případě představuje situace v Mailuu-Suu.

V roce 2006 se lokalita Mailuu-Suu objevila na žebříčku *Blacksmith Institute*<sup>7</sup> nejvíce zamořených oblastí světa a umístila se v první desítce spolu s ukrajinským Černobylem (Blacksmith Institute 2006: 8). Institut popsál situaci v Mailuu-Suu ve své zprávě z roku 2006 následovně: „*Špatná koncepce a správa<sup>8</sup> kontaminovaných ploch rovněž umožňuje přenos některých materiálů z těchto hromad do okolních oblastí jejich odtokem. Výzkum zjistil, že některé skupiny obyvatel dostávají velmi vysoké dávky radonu<sup>9</sup>, což je pravděpodobně zaviněno využíváním této odteklé vody v zemědělské činnosti. Analýzy rizik byly provedeny za účelem posouzení radioaktivní kontaminace, ke které může docházet v případě*

---

<sup>5</sup> v azbuce Сапы-Бээ, v překladu znamená Žlutá kobyla.

<sup>6</sup> Nacional'nyj statisticheskij komitet Kyrgyzskoj Respubliki (2010)

<sup>7</sup> Blacksmith Institute je mezinárodní nezisková organizace, která byla založena v roce 1999, se zaměřuje na identifikaci a rekultivaci znečištěných oblastí. Soustředí se především na kontaminované oblasti v rozvojových zemích. Každý rok vydává report o nejvíce znečištěných oblastech světa. Nyní však organizace figuruje pod novým názvem – Pure Earth (Pure Earth – Blacksmith Institute 2019a).

<sup>8</sup> Ve smyslu environmentálního managementu.

<sup>9</sup> Radon je bezbarvým (pachově ani chuťově nerozpoznatelným) plynem, který vzniká radioaktivním rozpadem radia nebo uranu.

*dalších přírodních katastrof. Výsledky analýzy svědčí o tom, že by takový scénář mohl potenciálně vést i k rozsáhlejšímu znečištění životního prostředí. Studie z roku 1999 provedená Institutem onkologie a radioekologie ukázala, že dvakrát tolik obyvatel trpí různou formou rakoviny, než je tomu ve zbytku země“ (Blacksmith Institute 2006: 29). O Mailuu-Suu se lze dočíst i v závěrečné zprávě z roku 2007, kde je popsána totožná a neměnná situace (Blacksmith Institute 2007).*

V roce 2008 byla publikována případová studie *Environmental Migration: Case of Kyrgyzstan*, která byla vypracována týmem výzkumníků z American University of Central Asia. V rámci této studie byl rovněž proveden terénní výzkum v Mailuu-Suu, přičemž, jak lze z názvu práce odvodit, hlavním tematickým zaměřením byla migrace. To znamená, že autoři se zabývali negativními aspekty a faktory ovlivňující životní podmínky v lokalitě, tedy zdali přítomnost uloženého radioaktivního odpadu má vliv na zdravotní kondici a vůbec život tamních obyvatel. Případná environmentální tíseň může dále potenciálně vést i k migraci, což už se dá teoreticky pokládat za selhání managementu neboli nezvládnutí environmentální hrozby.

Výzkumný tým provedl terénní průzkum v již výše zmíněné osadě Sary-Bee. Prostřednictvím výzkumu došli ke zjištění, že většina populace osady je vyššího věku, jelikož mladší generace již místo opustily. Na základě rozhovorů s místními obyvateli a lékařem, jenž v oblasti působí, zjistili, že zdravotní následky existence úložišť jsou enormní. Pacientům bývají ve vysoké míře diagnostikovány zdravotní onemocnění, jako jsou například rakoviny různého typu, nízká hladina energie, poruchy plodnosti nebo erektilní dysfunkce (Nasritdinov et al. 2008: 6). Rarmen Toychev, člen kyrgyzské Akademie věd, v rozhovoru pro *Radio Free Europe* uvedl, že v případě Mailuu-Suu existuje přímá spojitost mezi radioaktivitou vycházející z úložišť a diagnózami zjištěných u místních obyvatel. V 98 % případů lidé žijící v blízkosti těchto úložišť trpí problémy se štítnou žlázou a onemocněním jater (Radio Free Europe 2017a). Na druhou stranu, Tchynybekov Nourlan,

jenž pracuje ve vedení lokální nemocnice v Mailuu-Suu, tvrdí, že radioaktivita v oblasti nemá žádný vliv na zdraví místních obyvatel (Equal Times 2017).

K obdobnému zjištění či spíše k pocitům jsem dospěl během navštívení lokality i já. V administrativní budově města jsem vyhledal kompetentní osobu, jejíž pracovní agendou jsou sociální záležitosti. Na mou otázku, zdali je v rámci samosprávného území města registrován odliv obyvatel, nebo na dotaz na spojitost mezi evidentní environmentální hrozbou a životními podmínkami, se mi dostalo negativní odpovědi (rozhovor s A. Mamasalijevem, 21. 9. 2018, Mailuu-Suu).

Některé odborné texty však v případě Mailuu-Suu referují o abnormálně vysoké radioaktivitě. V roce 2010 byl v lokalitě proveden výzkum, kdy v prostoru 20 úložišť radioaktivního odpadu byly změřeny hodnoty takzvaného gama záření. Bylo zjištěno, že na úložištích s označením 4, 5 a 18 je hladina radiace od 30 do 500 mikrorentgenů za hodinu. Co se týče hladiny přímo v obydlených částech města, v jeho severní části (konkrétně čtvrť Karagach a ulice Někrasova) radioaktivní záření dosahuje hodnot 250 mikrorentgenů za hodinu (Moldogazieva 2010: 206–207). Jen pro srovnání normální (celosvětová průměrná) hodnota radiace se pohybuje kolem 3,01 milisievertů za rok (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation 2010: 4), což se rovná 34 mikrorentgenů za hodinu.

Islam Altymychev, zdejší rodák a zodpovědná osoba za monitorování hladiny radiace, provádí jedenkrát za tři měsíce měření radioaktivity vody v řece Mailuu-Suu a na několika místech, kde je uskladněn odpad z vytěženého uranu. Podle jeho slov zjištěné výsledky měření ukazují, že hodnoty radioaktivity se pohybují v normě a nejsou tedy životu nebezpečné. Tedy nepřekračují hranici 100 mikrorentgenů za hodinu. Nicméně uvádí se, že některé kamenné domy v lokalitě byly postaveny z materiálů, které byly přivezeny z tamních uranových dolů. Tam se radioaktivita pohybuje kolem akceptovatelné hranice (Equal Times 2017).

V době mého setrvání v Mailuu-suu jsem byl rovněž ujistěn z různých stran, že míra radioaktivního záření není zhoubná a nedosahuje kritických hodnot. Ajdar Mamasalijev, ředitel místního environmentálního informačního centra a zároveň pobočky *Aarhus Centre*<sup>10</sup> v Mailuu-Suu, do jehož vybavení patří i radiometr (dozimetr), mě ubezpečil, že na základě výsledků svých náhodných měření není hladina radiace životu nebezpečná (rozhovor s A. Mamasalijevem, 21. 9. 2018, Mailuu-Suu). V jeho pracovně na městském úřadě v centru města jsme během mé přítomnosti naměřili hodnotu 20 mikrorentgenů za hodinu. Obvykle se však naměřená hodnota v obývaných objektech pohybuje kolem 30 mikrorentgenů za hodinu. Nicméně v případě objektů, které jsou v bezprostřední blízkosti radioaktivních úložišť, což se týká zejména přilehlé osady Sary-Bee, se hodnoty radiace pohybují okolo hranice 60 mikrorentgenů za hodinu. Taková hodnota radioaktivního záření již může být alarmující. Podle dostupných informací mohou takové hodnoty vést k mírné otravě ozářením, což může z důvodu narušení imunitních buněk vést ke zvýšenému riziku infekce, nebo může také zapříčinit infertilitu u mužů. Jedná se tedy o podobný závěr jako u výše zmíněných výzkumů.

Je zřejmé, že se odborné názory a tvrzení ohledně vzájemné příčinnosti mezi údajným vysokoenergetickým zářením a výskytem závažných onemocnění různí, nicméně zkoumaná hrozba může nečekaným a nežádoucím vývojem vyvolat jiné následky s daleko vyšší mírou závažnosti. Zatímco primární hrozba (uložení radioaktivního odpadu) má antropogenní původ, další hrozba plynoucí z té předešlé je svázána s geologickými procesy a povětrnostními podmínkami.

Lokalita je situovaná v Džalalabádské oblasti, která je exemplárně charakteristická abnormálně vysokou seizmickou aktivitou, což není na celém teritoriu hornatého Kyrgyzstánu nic neobvyklého (Instytut sejsmologiji NAN KR 2011). Reliéf pohoří

---

<sup>10</sup> Aarhuská centra asistují národním vládám při implementaci Aarhuské úmluvy (Aarhus Convention) a pomáhají občanům států uplatňovat svá práva, které jsou ukotvena v Aarhuské úmluvě (Organization for Security and Co-operation in Europe 2019).

Ťan-šan je de facto tvořen interakcí endogenních (vnitřních) a exogenních (zevních) procesů. To znamená, že je stále ve stavu svého geologického vývoje. Vysoká seizmicita způsobuje geologickou nestabilitu horského pásma. Ťan-šan, který pokrývá většinu území Kyrgyzské republiky a zasahuje i do Džalalabádské oblasti, má vertikálně poměrně členitý charakter, přičemž jeho nejvyšší vrcholy dosahují výšky nad 7000 m. n. m. Výšková členitost má za následek zvláštní až extrémní přírodní podmínky. Horské oblasti se vyznačují širokou rozmanitostí klimatických podmínek, charakteru půdy i vegetace. Kombinace vysoké seizmicity, pokračujících klimatických změn a atmosférických i antropogenních vlivů mají potenciál způsobovat nebezpečné gravitační pohyby horských svahů. Nejčastěji se jedná o půdní sesuvy nebo laviny (Kalmetieva – Mikolaichuk et al. 2009: 41–42). Zmíněné jevy, zejména sesuvy půdy, jsou obvyklé právě v Džalalabádské oblasti, tedy i v povodí řeky Mailuu-Suu. Četnost sesuvů ve zkoumané oblasti je doložena prostřednictvím ilustrované mapy v přílohách práce (viz Příloha D).

Intenzita a četnost půdní eroze a sesuvů silně souvisejí s antropogenní aktivitou. V letech 1953 až 1954 došlo k posílení podzemních, resp. důlních prací, s čímž přišla i výstavba průmyslových staveb a infrastruktury. Většina sesuvů se odehrála v blízkosti podzemních dutin (s hloubkou až 40 metrů), kde probíhala těžba, a skládek radioaktivního materiálu. V průběhu aktivní těžby v Mailuu-Suu bylo nahlášeno více než 50 případů sesuvů půdy (Torgoev – Aleshin – Havenit 2002: 96).

V roce 1958 si Mailuu-Suu prošlo krizovou situací. Vlivem intenzivního zemětřesení a vydatných dešťů došlo k fyzickému narušení radioaktivního úložiště s označením 7, které se nacházelo pouhých 30 metrů od řeky Mailuu-Suu. Dohromady 600 000 m<sup>3</sup> radioaktivního materiálu (v té době okolo 50 % celkového množství) se sesunulo do vodního toku. Následkem bylo poničení vysokého počtu obytných budov a ztráty na lidských životech. Zřejmě nejzávažnější konsekvencí byla kontaminace vody v řece po proudu až 40 kilometrů od místa události.

Radiací byly zasaženy i přilehlé zemědělské plochy (Birsen – Kadyrzhanov 2003: 59).

Obdobně kritické události se odehrály i o několik let později. V roce 1994 vzniklý sesuv půdy přehradil řeku, což zaplavilo nejen domy, ale i úložiště, které bylo erozí narušeno, a došlo k uvolnění radioaktivního odpadu. Podobný scénář se opakoval v květnu roku 2002 (OSCE 2004).

V dubnu roku 2005 se sesunulo okolo 300 000 kubických metrů zeminy, která zavalila koryto řeky do výšky 10 metrů a zablokovala komunikaci spojující Mailuu-Suu a venkovskou osadu Sary-Bee. Nejvíce však úřady a veřejnost znepokojila bezprostřední blízkost sesuvu k radioaktivním úložištím, zejména k úložišti s označením 3. Jeho narušení by mohlo zavinit spád radioaktivního materiálu do řečiště a kontaminovat tím vodu, kterou nejenom jako pitnou využívají stovky tisíc lidí v celém regionu. Situace se obešla bez lidských obětí, nicméně přibližně 3 000 rezidentů osady Sary-Bee zůstalo odříznuto. Sesuv byl klasickým příkladem vodou prosáklých dlouhých strání po zimním období a vydatných deštích (IRIN News 2005).

Naposledy došlo k obdobné krizové situaci v březnu roku 2017. Do pohybu se dalo téměř 1 750 000 kubických metrů (24.kg 2017). Celkem šest rodin bylo ze svých domů, které se ocitly pod ohrožením zničení, evakuováno pracovníky Ministerstva pro výjimečné situace Kyrgyzské republiky. V tomto případě nenastaly obavy ohledně narušení úložišť radioaktivního odpadu, jelikož se půda sesunula v bezpečné vzdálenosti od jejich umístění (Kloop.kg 2017). Sesuv však přehradil příjezdovou komunikaci a řečiště vodního toku, čímž se voda dostala o několik metrů nad úroveň běžného průtoku. V případě bezprostřední blízkosti úložiště radioaktivního odpadu (např. na druhé straně řeky), mohlo dojít k jeho erozi a uvolnění radioaktivního materiálu (Mamasalijev 2018).



Z výše uvedených informací o situaci v lokalitě Mailuu-Suu je zřejmé, že tamní obyvatelé a kyrgyzské úřady se potýkají s minimálně jednou velkou hrozbou. Tou nejpalčivější je pravděpodobně existence enormního množství uskladněného radioaktivního odpadu, který zde zůstal po těžební a zpracovatelské činnosti Sovětského svazu. Důsledky a vliv na životní standard v případě této hrozby jsou diskutabilní, přinejmenším jejich závažnost. Situace je však z bezpečnostního hlediska o něco závažnější, pokud do kontextu zahrneme další environmentální hrozby, které již nemají čistě antropogenní původ. Jak již bylo výše popsáno, v kombinaci s přírodními jevy, jako je zemětřesení a sesuvy půdy (především v jarním období), se hrozba v podobě radioaktivních úložišť stává daleko závažnější bezpečnostní otázkou, která z geografického hlediska přesahuje národní hranice Kyrgyzské republiky.

Jak jsem již výše uvedl, oblast se nachází v těsné blízkosti hranic s Uzbekistánem a protéká jí vodní tok, který dále proudí na uzbecké území a je jedním z důležitých zdrojů vody pro značnou část zemědělsky úrodné a hustě zalidněné Ferganské kotliny. Řeka Mailuu-Suu je totiž součástí povodí řeky Syrdarja, která svou vodou zásobuje zejména Uzbekistán a Kazachstán. Ve vzduchu tedy visí hrozba možné ekologické katastrofy regionální úrovně. Před tímto scénářem varuje řada mezinárodních organizací či institucí.

Například Světová zdravotnická organizace (WHO) předpovídá, že v případě kontaminace vody v údolí řeky Mailuu-Suu by mohlo dojít i k environmentální degradaci Aralského moře, do kterého se veletok Syrdarja vlévá. Podle organizace by mohlo dojít v dlouhodobému radioaktivnímu znečištění zasažené oblasti (World Health Organization 2019a). Navíc Mailuu-Suu není v rámci země nebo regionu jediným případem<sup>11</sup> tohoto druhu. Jenom na území Kyrgyzstánu bylo v roce 2000 evidováno 680 miliónů kubických metrů kontaminovaného (mnohdy

---

<sup>11</sup> S podobnými problémy se potýkají v rámci Kyrgyzské republiky i lokality Šekaftar (Sumsar), Kyzyl-Djar, Min-Kuš, Tuja-Mojoun, Kara-Balta a Kadji-Saj (International Atomic Energy Agency 2017: 21).

radioaktivního) materiálu na celkové ploše 1 500 ha. S úložišti nukleárního odpadu se potýkají i v sousedním Uzbekistánu. Sklárky obvykle obsahují sloučeniny těžkých kovů a jiných toxických látek, které byly použity k extrakci cenných složek z rudy (jako jsou kyanidy, různé kyseliny, sírany, dusičnany atd.). Platí však, že největším rizikem pro životní prostředí jsou sklárky po těžbě a zpracování uranu. Vymezené území Kyrgyzské republiky, Republiky Kazachstán, Republiky Tádžikistán a Uzbeké republiky, kde žije asi 5 milionů lidí, je vystaveno vysokému riziku možného znečištění (Pure Earth – Blacksmith Institute 2019b).

Na základě prognóz scénářů vypracovaných ministerstvy pro mimořádné situace Kyrgyzstánu a Uzbekistánu mohou v případě narušení úložišť radioaktivního odpadu umístěného v lokalitě Mailuu-Suu být ohroženy životy 26 tisíc lidí v Kyrgyzstánu, 2,4 milionu v Uzbekistánu, 0,7 milionu v Tádžikistánu a 0,9 milionu lidí na území Kazachstánu (Dzhenbaev 2016).

## **1.2 Environmentální management – případ Mailuu-Suu**

Záměrem práce je identifikovat aktéry, kteří se podílejí na řízení environmentálních hrozeb. V této studii se zaměřím na lokalitu Mailuu-Suu. V předchozí části této kapitoly jsem vypsál environmentální hrozby a tísňe, se kterými se zkoumaná oblast potýká. Nyní se pokusím na základě zjištěných informací jak z terénního průzkumu, tak z dostupných zdrojů zjistit, kdo řeší, resp. řídí nastíněné hrozby s cílem jejich eliminace. Vedle toho je samozřejmě nezbytné uvést, jaké strategie či nástroje jsou při jejich řízení (zvládnání) implementovány.

### **1.2.1 Aktéři environmentálního managementu**

V rámci této podkapitoly uvedu výčet předních aktérů angažujících se v řešení – lépe řečeno – zvládnání environmentální hrozby ve zkoumané oblasti Mailuu-Suu. Aktéry rozčlením podle následujících úrovní: mezinárodní organizace a instituce, nevládní aktéři, národní úroveň, jiní aktéři a úrovně. U jednotlivých aktérů stručně nastíním charakter jejich činnosti v této oblasti.

#### ***Mezinárodní organizace a instituce***

V prosinci roku 2013 se dostalo téma problematiky nakládání s radioaktivním odpadem ve středoasijském regionu na půdu Valného shromáždění OSN. To v rámci rezoluce č. 68/218 vyzvalo k pomoci zemím Střední Asie při řešení environmentálních problémů spojených s uskladněním radioaktivního materiálu

a zdůraznilo důležitost spolupráce na regionální bázi, přičemž i nadále by se mělo pokračovat v aktivním sdílení znalostí a zkušeností (United Nations – General Assembly 2014).

Jednou z nejznámějších mezinárodních institucí, která výrazně participuje na zlepšení environmentální situace v lokalitě Mailuu-Suu, je Světová banka. Její činnost má, což jde ruku v ruce s agendou, čistě charakter poskytování finančních prostředků pro následnou realizaci konkrétních plánů a cílů v rámci různých projektů (BGR 2008b; GEF 2004). Peněžní prostředky jsou v jistých případech poskytovány prostřednictvím Mezinárodní rozvojové asociace (IDA<sup>12</sup>) a Mezinárodní banky pro obnovu a rozvoj (IBRD<sup>13</sup>), které jsou součástí tzv. Skupiny Světové banky (World Bank 2018).

Celkovým posláním Světové banky na teritoriu Kyrgyzské republiky (tedy i v případě Mailuu-Suu) je snižování chudoby, podpora hospodářského růstu a zvyšování kvality života. Část (okolo 45 %) finanční pomoci Světové banky směrem ke Kyrgyzstánu je ve formě grantů, které nevyžadují následné splacení. Dalších 55 % jsou vysoce zvýhodněné úvěry (pouze s úrokem 0,75 % nebo zcela bezúročné). Doba splatnosti úvěrů je obvykle 40 let (včetně možnosti 10–letého období odkladu) (World Bank 2011).

V rámci projektu *Disaster Hazard Mitigation Project*<sup>14</sup> (2004–2012), jehož cílem bylo snížení rizika radioaktivního ozáření, zefektivnění zvládání mimořádných situací a také snížení počtu ztrát na životech a škod na majetku v sesuvných

---

<sup>12</sup> *International Development Association*, která je součástí tzv. Skupiny Světové banky (*World Bank Group*), je mezinárodní finanční instituce nabízející půjčky a granty nejchudším rozvojovým zemím světa (International Development Association 2018).

<sup>13</sup> *International Bank for Reconstruction and Development*, která je rovněž členem Skupiny Světové banky, podporuje mise Světové banky poskytováním půjček nebo poradenských služeb středně-příjmovým a nízko-příjmovým zemím (World Bank 2019a).

<sup>14</sup> Projekt na zmírnění rizik katastrof

oblastech, vyčlenila Světová banka dohromady okolo 6,9 milionu USD (World Bank 2018). V souvislosti s tímto projektem alokovala v roce 2011 další milion USD, které měly pokrýt rekonstrukční a rekultivační práce (World Bank 2011).

V rámci výše zmíněného projektu *Disaster Hazard Mitigation Project* byl do řešení environmentálního problému v Mailuu-Suu, nebo tedy spíše do jeho financování, zapojen i tzv. *Global Environment Facility* (GEF<sup>15</sup>) – mechanismus, který byl v roce 1992 založen v rámci Světové banky. Z fondu GEF byl vyčleněn 1 milion USD (World Bank 2018).

Další mezinárodní entitou podílející se na zvládnání lokálních environmentálních hrozeb v Mailuu-Suu je Evropská unie, která nyní hraje v oblasti velmi aktivní roli. Evropská unie se v poslední době stala iniciátorem rekultivace sedmi prioritních oblastí v regionu Střední Asie, mezi kterými je i zkoumané Mailuu-Suu. Zároveň hraje roli donora. S cílem realizace své environmentální iniciativy již poskytla 16,5 milionu EUR, které byly převedeny do zvláštního fondu ERA zřízeného Evropskou bankou pro obnovu a rozvoj (EBRD) (European Commission 2018a). V roce 2018 EU oznámila dalších 10 milionů EUR (European Commission 2018b). Většina prostředků zatím putovala do studií proveditelnosti dalších nezbytných sanačních a rekultivačních prací. V této věci orgány EU spolupracují s Mezinárodní agenturou pro atomovou energii, která byla v lokalitě činná i v minulosti (World Nuclear News 2017).

Střední Asie jako region, a zejména teritorium Kyrgyzské republiky, je náchylný k přírodním rizikům, včetně zemětřesení, povodní a sesuvů půdy. Evropská unie podporuje schopnost vnitrostátních institucí a místních komunit se lépe připravit na potencionální přírodní katastrofy a efektivně na ně zareagovat. Evropská

---

<sup>15</sup> *Global Environment Facility*, založena v roce 1992 jako výsledek Summitu Země v Riu, je nezávislá finanční organizace poskytující granty na projekty související s biodiverzitou, změnou klimatu, degradací půdy atd. GEF má v současné době navázaná mezinárodní partnerství s 183 zeměmi, mezinárodními institucemi a jinými entitami zabývající se environmentální problematikou (GEF 2018a).

komise prostřednictvím svého stále běžícího programu *Disaster Preparedness Programme*<sup>16</sup> financuje lokální iniciativy, jejichž cílem je zvýšení odolnosti obyvatelstva vůči opakujícím se negativním environmentálním jevům (European External Action Service 2017). V rámci zvýšení povědomí o environmentálním problému směrem k veřejnosti i za hranice Kyrgyzstánu spolupracuje Evropská komise spolu s Rozvojovým programem OSN (UNDP) (European Commission 2017).

Vzhledem k poli působnosti by bylo podivuhodné, pokud by při zvládání hrozeb spojených s nukleárním odpadem v Mailuu-Suu nebyla činná i Mezinárodní agentura pro atomovou energii (IAEA<sup>17</sup>). Činností této mezinárodní agentury je v případě Mailuu-Suu provádění analýz a vyhodnocování rizik souvisejících s existencí radioaktivních úložišť (International Atomic Energy Agency 2017: 39–40). V rámci strategického plánu (*Strategic Master Plan*) pro Střední Asii, ve kterém rovněž figuruje Mailuu-Suu, IAEA pomáhá kyrgyzské vládě a jejím příslušným orgánům urychlit a zefektivnit proces revitalizace postižených lokalit (International Atomic Energy Agency 2018). Dále také svou činností přispívá ke zvyšování informovanosti o daných problémech a hrozeb (International Atomic Energy Agency 2017: 59).

---

<sup>16</sup> *Disaster Preparedness*, neboli ve volném překladu připravenost na katastrofy, souvisí s opatřeními přijatých vládami, organizacemi, komunitami nebo jednotlivci na přípravu a zmírnění dopadů přírodních nebo člověkem způsobených katastrof. Evropská komise je jeden z hlavních iniciátorů a podporovatelů snižování rizik a přijímání preventivních opatření. V roce 2016 Evropská komise odsouhlasila akční plán pro provádění *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction* (European Commission 2019b). Jedná se o dobrovolný nástroj poskytující nový globální přístup k politice a operacím při řízení (environmentálních) hrozeb. Představuje posun v politickém přístupu na globální úrovni od řízení katastrof po řízení rizik katastrof, tedy hrozeb (European Commission 2016: 1).

<sup>17</sup> *International Atomic Energy Agency* (v překladu Mezinárodní agentura pro atomovou energii) je mezinárodní organizace dohlížející a stanovující pravidla pro mírové užití nukleární energie (International Atomic Energy Agency 2019).

## *Nevládní aktéři*

V Mailuu-Suu rovněž operují i neziskoví a nevládní aktéři (organizace). Ve většině případů jde o subjekty, které se specializují na problematiku nukleární bezpečnosti a nakládání s radioaktivním odpadem. Jejich rolí je tedy obvykle poskytování odborné asistence prostřednictvím týmů specialistů a výzkumníků.

*Green Cross International*<sup>18</sup> je jednou z nich. Ta v letech 2008–2009 realizovala spolu s další neziskovou organizací *Blacksmith Institute* projekt, ve kterém jejich pracovníci sledovali a vyhodnocovali environmentální a zdravotní podmínky v obydlených částech dotčené lokality (Blacksmith Institute 2014; Blacksmith Institute – Green Cross Switzerland 2013: 29).

Neziskové organizace v lokalitě provádějí také vzdělávací a informační činnost. Příkladem je působnost organizace *Blacksmith Institute*, která v průběhu zmíněného projektu zorganizovala několik přednášek a workshopů (Blacksmith Institute 2014).

Nedá se vyloučit, že v Mailuu-Suu jsou aktivní i jiní nevládní aktéři nebo organizace, nicméně v dostupných zdrojích jsou výše zmíněné subjekty zmiňovány nejčastěji.

---

<sup>18</sup> Green Cross International je globální environmentální neziskovou organizací, která byla založena z iniciativy Michaila Gorbačova v roce 1993. Její agendou je bezpečnost, odstraňování chudoby a řešení zhoršování životního prostředí prostřednictvím advokacie a lokálních projektů (Green Cross International 2019b).

## *Národní úroveň*

Vláda Kyrgyzské republiky a její orgány jsou nuceny, vzhledem k nevládné environmentální situaci (nejen) v Mailuu-Suu, přijímat příslušná opatření a reagovat na hrozby vyplývající z existence uloženého nebezpečného materiálu na území státu. Po získání nezávislosti v roce 1991 začala Kyrgyzská republika v souvislosti s touto problematikou spolupracovat s několika mezinárodními organizacemi a agenturami, jako je Organizace spojených národů, Mezinárodní agentura pro atomovou energii, Evropská unie, Rozvojový program OSN (UNDP), Mezinárodní měnový fond a jiné (Dzhenbaev 2016).

Za účelem zefektivnění řízení environmentálních hrozeb a zlepšení koordinace jednotlivých orgánů (např. Ministerstva pro výjimečné situace) přijala Kyrgyzská republika různé legislativní normy a národní strategii. Můžeme zmínit třeba Zákon o zajištění ochrany životního prostředí v Kyrgyzské republice přijatý v roce 2009 nebo Národní strategie udržitelného rozvoje Kyrgyzské republiky pro období 2013–2017 (Ministerstvo justicii Kyrgyzskoj respubliky 2009; Nacional'nyj sovet po ustojchivomu razvitiju KR 2013: 51).

Jsou to právě kyrgyzské vnitrostátní orgány a úřady, které provádějí a realizují cíle projektů přímo v terénu. Zejména se tedy jedná o již uvedené Ministerstvo pro výjimečné situace, do jehož agendy spadá tato problematika. Zatímco mezinárodní finanční instituce a fondy poskytují finanční prostředky, kyrgyzská vláda je z velké většiny hlavním implementátorem. Příkladem je právě již výše zmíněný *Disaster Hazard Mitigation Project* (2004–2012). Zatímco mezinárodní instituce jako Světová banka tento projekt financovala, kyrgyzská vláda byla prostřednictvím Ministerstva pro výjimečné situace jeho hlavním realizátorem (World Bank 2004b: 13).



## *Jiní aktéři a úrovně*

S kyrgyzskou vládou také v této věci spolupracují zahraniční národní instituty nebo vládní agentury jiných zemí. Můžeme zmínit například Spolkový institut pro geovědy a přírodní zdroje (BRG<sup>19</sup>) z Německa nebo norskou vládní agenturu NRPA<sup>20</sup>. Z jejich strany se obvykle jednalo o specializovanou činnost spojenou s vypracováním studií ohledně sanace kontaminovaných úložišť, monitoringem a odborným proškolením (BGR 2019; International Atomic Energy Agency 2017).

V souvislosti s financováním takto zaměřených projektů se v dostupných zdrojích objevuje i jeden z největších svěreneckých fondů *Policy and Human Resources Development* (PHRD<sup>21</sup>), ze kterého rovněž byly použity finanční prostředky na realizaci *Disaster Hazard Mitigation Project*.

---

<sup>19</sup> *Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe*, v překladu Spolkový institut pro geovědy a přírodní zdroje, je ústředním geovědním orgánem poskytujícím poradenství německé spolkové vládě ve všech geograficky relevantních otázkách. Je institucionálně podřízen Spolkovému ministerstvu pro hospodářství a energetiku (BGR 2019).

<sup>20</sup> *Norwegian Radiation Protection Authority* je norská veřejná agentura spadající pod norské ministerstvo zdravotnictví. Orgán se zabývá oblastí radiační ochrany a jaderné bezpečnosti. NRPA se podílí na rozsáhlé mezinárodní spolupráci. Spolupracuje s Mezinárodní komisí pro radiologickou ochranu (ICRP) a Mezinárodní agenturou pro atomovou energii (IAEA) (Norwegian Radiation Protection Authority 2019). V roce 2008 bylo v Oslu mezi NRPA a Kyrgyzstánem (a dalšími středoasijskými státy) podepsáno memorandum, jehož cílem je pomáhat při tvorbě legislativních, regulačních, metodických a dalších dokumentů pro zajištění radiační bezpečnosti pracovního personálu, veřejnosti a životního prostředí (Norwegian Radiation Protection Authority 2018).

<sup>21</sup> *Policy and Human Resources Development* je svěrenecký fond, který je finančně podporován vládou Japonska a spravovaný Světovou bankou. Poskytuje granty na zaplacení odborných poradenství, výzkumu, vzdělávání a pomoci na podporu mnohostranných cílů Světové banky ohledně snižování chudoby, zlepšování životní úrovně a podpory hospodářského růstu v rozvojových zemích (World Bank 2019b).

Kyrgyzská vláda od roku 1996 vynakládá v úzké spolupráci s uzbeckou, tádžickou a kazašskou stranou velké úsilí na formulování společných programů na řešení problému sanace kontaminovaných odpadních skládek, které mají přeshraniční dopady na životní prostředí. Tyto iniciativy vyústily v Dohodu o spolupráci v oblasti životního prostředí a racionálního využívání přírody z roku 1997. V roce 2003 byla podepsána deklarace v Biškeku, kde se sešli zástupci delegací čtyř zúčastněných středoasijských zemí, které sdílejí povodí Syrdarja. Dohoda i deklarace jsou zaměřeny na problematiku radioaktivních úložišť v Mailuu-Suu a berou v potaz tuto významnou přeshraniční hrozbu, kterou představují úložiště a skládky radioaktivního odpadu ve Ferganské kotlině (World Bank 2018).

### **1.2.2 Nástroje environmentálního managementu**

V souvislosti s Mailuu-Suu byla realizována řada projektů, jejichž cílem bylo zlepšení situace a zmírnění dopadů uskladněného radioaktivního materiálu na okolní životní prostředí. V této podkapitole představím v souvislosti s druhou výzkumnou otázkou konkrétní projekty, které byly v lokalitě Mailuu-Suu realizovány nebo stále probíhají.

#### ***Disaster Hazard Mitigation Project – Projekt na zmírnění rizik katastrof (2004–2012)***

Cílů tohoto dlouholetého projektu bylo několik. Prvním bylo minimalizovat vystavení lidí, hospodářských zvířat a flóry radioaktivnímu záření, které má původ

v odpadu vzniklém po těžbě a zpracování uranové rudy v lokalitě Mailuu-Suu<sup>22</sup>. Zadruhé bylo nezbytné zlepšit účinnost řízení mimořádných situací a reakce národních a regionálních orgánů a místních komunit na environmentální katastrofy. Zatřetí si projekt kladl za cíl snížit ztráty na životech a škody na majetku v sesuvných oblastech. Dodatečné finanční prostředky měly umožnit opravu škod způsobených povodněmi, jako jsou opravy klíčové dopravní komunikace nezbytné pro přepravu radioaktivního materiálu (World Bank 2018).

Dodatečné financování mělo dále přispět k realizaci přemístění radioaktivního materiálu z úložišť s označením 1 a 3. Finance měly také podporovat monitorovací aktivity pro posílení kapacit měření radioaktivního záření a dalších toxikologických prvků v různých vodních zdrojích (World Bank 2018).

Hlavním donorem byla Světová banka (WB). Mezinárodní rozvojová asociace (IDA) a Mezinárodní banka pro obnovu a rozvoj (IBRD) vyčlenily dohromady 6,9 milionu USD. Projekt byl spolufinancován i dalšími entitami. Japonské ministerstvo financí (prostřednictvím PHRD) se podílelo částkou 1,95 milionu USD. V případě GEF to byl 1 milion USD. Vláda Kyrgyzské republiky se podílela částkou 1,9 milionu USD. Celkově tedy bylo alokováno 11,76 milionu USD (World Bank 2018).

V rámci tohoto projektu schválila Světová banka v roce 2011 jeden milion USD na rekonstrukční a rekultivační práce. Finanční prostředky měly umožnit opravy škod způsobených jarními povodněmi na klíčové dopravní komunikaci, která je důležitá pro přepravu radioaktivního materiálu z nebezpečných lokalit na nová upravená úložiště a také pro komunikační spojení mezi městem a přilehlými osadami. Grant měl zároveň pokrýt náklady s přemístěním dalšího množství radioaktivního odpadu. Kontaminovaný materiál byl vystaven riziku eroze

---

<sup>22</sup> Náklady na rekonstrukci (rekultivaci) všech 23 existujících skládek radioaktivního odpadu byly vyčísleny na více než 15 milionů USD. V roce 2004 Světová banka schválila na rekultivaci skládek grant ve výši 5 milionů USD (OSCE 2004).

a následnému uvolnění do vodního povrchového systému. Grant měl rovněž pokrýt pracovní náklady na odstranění rizika sesuvu půdy poblíž úložišť. V neposlední řadě šly prostředky i na podporu monitorovací činnosti zaměřené na posílení kapacit měření radioaktivního záření a dalších toxikologických prvků v různých vodních zdrojích (World Bank 2011).

Co se týče prvního cíle projektu, více než 90 % radioaktivního materiálu v úložišti s označením 3 bylo přemístěno do bezpečného úložiště č. 6. Stejným způsobem bylo přemístěno i důlní odkladiště č. 1 do č. 2 (World Bank 2012a). Byly úspěšně zakončeny práce na povrchovém odvodnění, terénních úpravách a ozelenění radioaktivních úložišť (zejména u úložišť s označením 6 a 3), čímž došlo k přerušení infiltrace radioaktivních částic a přidružených těžkých kovů do podzemích vod. V případě druhého cíle týkajícího se zefektivnění managementu došlo ke zřízení center pro reakci na nouzové situace ve všech oblastních městech, tedy včetně Džalalabádu. Také bylo nainstalováno 5 monitorovacích a varovných systémů reagující na pohyb, resp. sesuv půdy. K jejich používání byly proškoleny místní orgány, poté byli proškoleni i obyvatelé. V případě posledního cíle (snížení ztrát na životech a škod na majetku) nebyly v nezávislé hodnotící zprávě zaevidovány žádné měřitelné výstupy (World Bank – Independent Evaluation Group 2014). V rámci projektu byl vypracován nový Národní plán pro nouzové reakce a řízení, na základě kterého mohou národní orgány postupovat například v případě náhlého sesuvu půdy nebo povodně (World Bank 2011). Hlavním aktérem při realizaci projektu byla kyrgyzská vláda a její příslušné orgány (GEF 2004).

### ***Strategic Master Plan – Hlavní strategický plán (2017)***

Strategický plán, připravený pod dohledem IAEA, byl zveřejněn v roce 2017. Vedle jiných postižených středoasijských lokalit se v něm objevil i kyrgyzský případ Mailuu-Suu. Na základě předchozích aktivit financovaných převážně Světovou bankou probíhá v současné době systematické a komplexní hodnocení rizik a možností sanace celé lokality. Proces hodnocení by měl být dokončen v čtvrtletí roku 2019. Na základě výsledků hodnocení bude poté možné technicky specifikovat konečný plán sanace, stanovit celkové náklady atd. Ve třetím čtvrtletí roku 2019 bude rozhodnuto, zdali a kdy budou pokračovat další sanační práce v lokalitě Mailu-Suu (International Atomic Energy Agency 2017: 39–40).

Na začátku roku 2018 byl dokončen společný projekt UNDP, OBSE a UNEP (s podporou Evropské unie), jehož cílem bylo zvýšení informovanosti o problémech dotčených lokalit, včetně Mailuu-Suu. Například existující *Aarhus Centre* (podporované OBSE) v jihokyrgyzské Oši bylo rozšířeno o tři nová veřejná environmentální informační centra. Vedle Min-Kuše a Šekaftaru jedno vzniklo právě v Mailuu-Suu. Agenda těchto center zahrnuje zvyšování povědomí, informování veřejnosti, šíření informací a plánů, jak bude nebo je lokalita bezpečně sanována (International Atomic Energy Agency 2017: 59).

### ***Environmental remediation of uranium legacy in Central Asia – Environmentální sanace uranového dědictví ve Střední Asii***

Evropská unie iniciovala mezinárodní program na rekultivaci sedmi prioritních lokalit ve Střední Asii, mezi kterými je i zkoumané Mailu-Suu. Unie na tento účel

již přispěla 16,5 miliony EUR, které byly převedeny do zvláštního fondu ERA<sup>23</sup> zřízeného EBRD. V květnu loňského roku (2018) Evropská unie uspořádala v Kyrgyzstánu exkurzi do Mailuu-Suu a také zorganizovala mezinárodní konferenci<sup>24</sup> v Biškeku, aby vyzvala k finanční podpoře na vyplnění finančního deficitu ve výši 70 milionů EUR, které jsou potřebné pro zahájení sanace v sedmi určených prioritních lokalitách včetně Mailuu-Suu (European Commission 2018a).

Na mezinárodní donorské konferenci<sup>25</sup> o sanaci radioaktivního materiálu, která se konala 8. listopadu 2018 v Londýně, Evropská unie uvolnila dalších 10 milionů EUR, aby došlo k zahájení plánování na odstranění následků po fázi studiích proveditelnosti a posuzování vlivů na životní prostředí po dobu delší než 10 let (European Commission 2018b).

Evropská unie je v rámci v tohoto projektu hlavním aktérem realizace udržitelného programu sanace v regionu. Již více než 10 let probíhají práce na studiích proveditelnosti a na posouzení dopadů na životní prostředí. Tyto úvodní fáze celého projektu byly prováděny v úzké spolupráci s národními vládami dotčených zemí, Mezinárodní agenturou pro atomovou energii (IAEA) a Rozvojovým

---

<sup>23</sup> *Environmental Remediation Account for Central Asia* byl zřízen v roce 2015 z podnětu Evropské komise a začal fungovat v roce následujícím. Cílem fondu je shromáždit dárcovské částky na pomoc Kyrgyzské republice, Tádžikistánu a Uzbekistánu v nápravě znečištěných míst po těžbě a zpracování uranu (European Bank for Reconstruction and Development 2018).

<sup>24</sup> Konference byla uspořádána kyrgyzskou vládou s podporou Evropské komise (EC). Během zasedání zúčastněné strany dospěly k závěru, že všechny přípravné práce byly dokončeny. Sanační práce v sedmi stanovených prioritních lokalitách (včetně Mailuu-Suu) mohou začít poté, co bude dostatek finančních prostředků pro jejich realizaci (European Commission 2018a).

<sup>25</sup> Mezinárodní donorská konference o sanaci radioaktivního materiálu v Londýně byla zorganizována z iniciativy kyrgyzské vlády. Hostitelem konference byla Evropská banka pro obnovu a rozvoj (EBRD), která spravuje účet vytvořený k financování projektů sanace životního prostředí ve Střední Asii. Konference se nesla v duchu rezoluce 68/218 Valného shromáždění OSN, která vyzvala k mezinárodní podpoře řešení uranového dědictví (European Commission 2018b).

programem OSN (UNDP) (European Commission 2018b). Další fází projektu bude samotné plánování sanace postižených lokalit, včetně Mailuu-Suu.

### ***Společný projekt Blacksmith Institute a Green Cross International (2008–2009)***

Na projektu, který byl realizován během let 2008 a 2009, se rovněž spolupodílela nezisková organizace *Green Cross International*. Náklady činily 43 219 USD (Blacksmith Institute 2014). Cílem projektu bylo zlepšit podmínky životního prostředí a vyřešit zdravotní situaci tamního obyvatelstva (Green Cross International 2019a). Projekt se skládal ze tří hlavních oblastí: environmentální a lékařský monitoring, skupinové vzdělávání a aplikace technologií (Blacksmith Institute – Green Cross Switzerland 2013: 29).

Pracovníci Blacksmith Institute provedli systematickou kontrolu domů, pracovišť a zdrojů vody na celém území lokality Mailuu-Suu. V případě, že byla zjištěna vyšší hladina radioaktivního záření převyšující bezpečné limity, došlo k instalaci ochranné technologie (radonové detektory a vodní filtry). V kritických případech bylo přemístěno několik rodin<sup>26</sup> do méně kontaminovaných oblastí. Do několika desítek obytných domů byla nainstalována radonová měřidla s funkcí varování (Blacksmith Institute 2014).

Monitorovací činnost umožnila lepší pochopení situace v oblasti, jak po stránce míry znečištění, tak i po stránce zdravotní. Podle naměřených dat obsah uranu ve vodě řeky Mailuu-Suu překračoval mezní hodnoty pro veřejné zdraví dva

---

<sup>26</sup> V době trvání projektu byly kvůli silné radonové kontaminaci přemístěny dvě rodiny. Další tři čekaly na přemístění (Blacksmith Institute 2014).

a půl krát. Co se týče vody z kohoutku (z vodovodního systému), bylo to o jeden a půl krát více, než stanovují předepsané normy. Ve 14 domácnostech byly zjištěny zvýšené hladiny radonu. Krevní testy, které byly provedeny u zdejších školáků, ukázaly pokles počtu bílých krvinek u 35 % z nich. Půdní analýzy zase ukázaly, že koncentrace uranu v půdě je 50x vyšší než obvykle. To se týká i mléka nebo hovězího masa (Green Cross International 2019a).

Blacksmith Institute rovněž uspořádal speciální tréninkové workshopy pro zaměstnance škol a restauračních zařízení. Bylo také zorganizováno 11 vzdělávacích přednášek pro místní studenty i školáky. Cílem setkání bylo představit základní techniky radiační hygieny, jako je pečlivé mytí rukou, zametání prachu, používání vodních filtrů, ale také zpracovávání masa a zeleniny před uskladněním, aby došlo k odstranění radioaktivních kontaminantů (Blacksmith Institute 2014). Byly vytvořeny rádiové spoty, které měly zdejšími rezidentům připomínat potenciaální rizika a potřebný způsob chování. Kolem celé lokality byly rozvěšeny značky a bannery upozorňující obyvatele na kritická místa (Blacksmith Institute – Green Cross Switzerland 2013: 29). Hrající si děti nebo pasoucí se dobytek v prostoru radioaktivních úložišť byly běžnou praxí (Mamasalijev 2018).

Výsledkem aplikace technologií bylo zlepšení celkové situace. Koncentrace uranu a jiných škodlivých kovů se v pitné vodě v testovaných školách a nemocnic snížila až o 65 %. Přímé vystavení lidí radioaktivnímu záření v obývaných objektech kleslo až o 55 % (Blacksmith Institute 2014). Vodu z řeky je možné nyní pít, nicméně musí se nejdříve nechat usadit v barelech či nádržích. Není však filtrována. Co se týče vodovodu, je doporučeno pít vodu pouze v objektech, kde jsou naistalovány filtry. Místní obyvatelé byli proškoleni, jak s vodními filtry zacházet. Blacksmith Institute v současné době hodnotí možnosti instalace trvalého systému úpravy vody (Blacksmith Institute – Green Cross Switzerland 2013: 29).



***Projekt BGR: Snížení rizik způsobených těžbou uranu v Mailuu-Suu (2005–2008)***

Na základě bilaterálních jednání mezi vládami Spolkové republiky Německo a Kyrgyzské republiky, německé Spolkové Ministerstvo pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (BMZ) pověřilo Spolkový institut pro geovědy a přírodní zdroje (BGR) k tomu, aby uskutečnil monitoring kvality vodních zdrojů v Mailuu-Suu, jakožto doprovodnou aktivitu k běžícímu projektu Světové banky *Disaster Hazard Mitigation Project* (BGR 2008a: 8).

Cílem projektu, který byl financovaný Světovou bankou (6,9 milionu USD), bylo zmírnění dopadů radioaktivních úložišť na životní prostředí v lokalitě Mailuu-Suu. Hlavními partnery podílejícími se na projektu byly Ministerstvo pro výjimečné situace Kyrgyzské republiky a Centrum radiační ochrany a radioekologie Univerzity v Hannoveru. Projekt probíhal od roku 2005 do roku 2008 (BGR 2008b).

V rámci tohoto projektu BGR provedl výchozí hydrogeologickou studii se zvláštním ohledem na plánovanou geotechnickou sanaci ložisek radioaktivního odpadu. Dále byla ve spolupráci s kyrgyzským Ministerstvem pro výjimečné situace realizována dlouhodobá monitorovací činnost podzemních vod. Dalším dílem projektu byla realizace informačních akcí a výcvikových seminářů, aby mohli pracovníci ministerstva samostatně provozovat monitorovací činnost. Techničtí pracovníci byli rovněž proškoleni pro správnou údržbu technických zařízení, sloužících ke shromažďování údajů o jakosti a množství vody. Na základě výsledků studie byly vytvořeny pokyny a doporučení pro zaměstnance místní samosprávy i občany (BGR 2019).

Výsledky ukázaly, že kontaminovaná prosakující voda proniká do řeky Mailuu-Suu. V rámci tohoto projektu byli zástupci místních orgánů a občané informováni o možných zdravotních rizicích vyplývajících z využívání místních vodních zdrojů a některých praktických opatřeních ke zmírnění následků. Brožury shrnující výsledky byly předány účastníkům. Dále byly hlavní výsledky v rámci tiskové konference publikovány celostátně (BGR 2019).

Místním úřadům bylo navíc doporučeno, aby pokračovaly v monitoringu zjištěných zdrojů kontaminace (povrchových a podzemních vodních zdrojů). Dotčení občané by měli získat přístup k výsledkům monitorování. Dále byla doporučena rekonstrukce a modernizace centrálního zásobování vodou a také její rozšíření na jižní oblasti města Mailuu-Suu (BGR 2019).

### ***Strategie a projekty na národní úrovni***

Po získání nezávislosti v roce 1991 začala Kyrgyzská republika v souvislosti s touto problematikou spolupracovat s několika mezinárodními organizacemi a agenturami, jako je Organizace spojených národů, Mezinárodní agentura pro atomovou energii, Evropská unie, UNESCO, UNDP, Rozvojový program OSN (UNDP), Mezinárodní měnový fond a jiné (Dzhenbaev 2016).

V roce 2013 byla připravena a odsouhlasena Národní strategie udržitelného rozvoje Kyrgyzské republiky pro období 2013–2017. Jedná se o rozsáhlý dokument zahrnující četné oblasti a témata související s rozvojem a environmentálním prostředím. V kapitole referující ke snížení rizik a zlepšení připravenosti na mimořádné události je rovněž zmíněna problematika nakládání s radioaktivním odpadem. V dokumentu se hovoří o vysoké rizikovosti daných

lokalit, která je zaviněna vysokou mírou seismicity a častostí sesuvů půdy. Následovně byla zmíněna potřeba zavedení řádného systému kontroly a monitoringu zasažených míst s cílem snížení rizika dopadů uskladněného radioaktivního materiálu. Zároveň je vyzdvížena důležitost informovanosti veřejnosti o možnostech a metodách snižování rizika působení radioaktivního odpadu (Nacional'nyj sovet po ustojchivomu razvitiju KR 2013: 51).

V daleko aktuálnějším strategickém dokumentu Program rozvoje Kyrgyzské republiky pro období 2018–2022 se v úseku Ekologický aspekt rozvoje se rovněž píše o nezbytnosti realizace opatření ke snížení rizika dopadů radioaktivních úložišť. Podle dokumentu by mělo dojít v zasažených oblastech k vytvoření záchranných týmů za účelem rychlejší reakce v případě krizových situací. Automatizovaný kontrolní a výstražný systém (zejména pro případ zemětřesení a následných půdních sesuvů) byl doplněn o nové komponenty, čímž došlo k pokrytí 80 % teritoria země (Parliament of the Kyrgyz Republic 2018: 48–49).

Co se týče legislativní úpravy zacházení s radioaktivním odpadem, v roce 2009 byl přijat zákon o zajištění ochrany životního prostředí v Kyrgyzské republice, který byl dále doplněn o různé dodatky (Ministerstvo justicii Kyrgyzskoj respubliky 2009). Nicméně norská vládní agentura NRPA<sup>27</sup> ve svém reportu z roku 2016 uvádí, že dosavadní legislativa Kyrgyzské republiky je v této oblasti nedostatečná. Jako důvody uvádí například nedokonalý centralizovaný systému pro zacházení s radioaktivním odpadem, slabou úroveň radiační bezpečnosti pro pracovníky s pracovními úrazy nebo také absenci zvláštních rezervních fondů pro nakládání s radioaktivním odpadem. V této věci zmíněná norská vládní agentura komunikuje s vládními orgány Kyrgyzské republiky s cílem zlepšení legislativní úpravy této problematiky (Norwegian Radiation Protection Authority 2016).

---

<sup>27</sup> *Norwegian Radiation Protection Authority*

Během mé návštěvy veřejného ekologického informačního centra v Mailuu-Suu jsem získal report o vykonaných aktivitách Aarhuského centra za poslední dva roky v rámci již výše zmíněného projektu – *Zapojení zainteresovaných subjektů při řešení problémů souvisejících s uranovými úložišti ve Střední Asii.*

Během roku 2017 bylo zorganizováno pro studenty a místní obyvatele dohromady deset školení ohledně radiační bezpečnosti. Školení byla vedena akademiky a experty z American University of Central Asia a Ústavem zdravotních problémů Národní akademie věd Kyrgyzské republiky (Obshhestvennyj jekologicheskij informacionnyj centr 2018).

V proškolení veřejnosti i úředníků se pokračovalo i v roce 2018. Například v únoru specialista z Aarhuského centra v Oši prezentoval praktická doporučení pro veřejný monitoring stavu životního prostředí v lokalitě. K dané problematice bylo rozdáno 1 500 informativních příruček s titulkem "*Radiační bezpečnost. To musí znát každý*". Do města byly také přidány 2 nové informační tabule a místní veřejné informační centrum získalo dozimetr (radiometr) pro měření hladiny radioaktivity. V roce 2018 byly rovněž zorganizovány dobrovolné práce se zaměřením na vyčištění okolí a sadbu stromů. V celkovém množství bylo vysazeno 1 200 sazenic (Obshhestvennyj jekologicheskij informacionnyj centr 2018). Výsadba dřevin je jedním z hlavních instrumentů či prevencí proti hrozícím sesuvům půdy.

## *Jiné aktivity*

Norská vládní agentura NRPA od roku 2008 aktivně spolupracuje se střeđoasijskými zeměmi ve věci revize nebo rozvoje předpisů v oblasti nukleární bezpečnosti, zejména tedy s nakládáním s radioaktivním odpadem a následnou rekultivací životního prostředí. Během několika let došlo ke zkvalitnění vnitrostátních regulačních rámců. Například v případě Kyrgyzstánu se s podporou EU (prostřednictvím INSC<sup>28</sup>) provádí komplexní hodnocení legislativních a regulačních rámců s cílem identifikovat a doplnit nedostatky (International Atomic Energy Agency 2017: 54).

V roce 2017 vstoupila v platnost dohoda mezi členskými státy SNS, ve které se zavázaly ke společné harmonizaci právních a regulačních předpisů pro zajištění bezpečnosti při využívání jaderné energie pro mírové účely. S tím souvisí i přijetí nejmodernějších legislativních norem upravující sanaci lokalit postižených uranovým dědictvím (International Atomic Energy Agency 2017: 54).

V hlavním kyrgyzském městě Biškeku se v roce 2015 uskutečnilo první koordinační setkání k implementaci regionálního projektu s názvem *Zapojení zainteresovaných subjektů při řešení problémů souvisejících s uranovými úložišti ve Střední Asii*<sup>29</sup>. Projekt je realizován UNDP, OBSE a UNEP s finanční podporou Evropské unie. Projekt je realizován ve spolupráci s ministerstvy vlád zúčastněných zemí, akademickými a neziskovými organizacemi, jako jsou například Aarhuská centra. Cílem projektu je posílení spolupráce mezi zúčastněnými stranami v otázkách souvisejících se zvyšováním povědomí

---

<sup>28</sup> *Instrument for Nuclear Safety Cooperation* je nástrojem Evropské unie pro podporu vysoké úrovně jaderné bezpečnosti, radiační ochrany ve třetích zemích (European Commission 2019c).

<sup>29</sup> Vovlechenie zainteresovanyh storon v reshenie problem, svjazannyh s uranovymi hvostohranilishhami v Central'noj Azii

veřejnosti o rizicích spojených s úložišti radioaktivního materiálu v Kyrgyzstánu, Tádžikistánu a Uzbekistánu (Nacional'naja platforma Kyrgyzskoj Respubliki po snizheniju riskov bedstvij 2015).

V roce 2016 byla uzavřena třístranná dohoda mezi Kyrgyzstánem, Uzbekistánem a Tádžikistánem o přípravě rekvalifikace mladých pracovníků a studentů v oborech radiobiologie a radioekologie. Rekvalifikace měla být provedena za spolupráce s Univerzitou jaderného výzkumu v Moskvě, Kyrgyzskou státní univerzitou Arabajeva v Biškeku a Institutem biologie Národní akademie věd Kyrgyzské republiky (Dzhenbaev 2016).

## 2 PŘÍPADOVÁ STUDIE 2: Vysychání Aralského moře

### 2.1 Představení lokality a situace Aralského moře

Problematika vysychání Aralského<sup>30</sup> moře, resp. jezera, je odbornou i širokou veřejností řazena mezi nejzávažnější přírodní katastrofy moderní historie lidstva<sup>31</sup>. Vodní plocha, která svou rozlohou v dnešní době spíše připomíná jezero, leží na teritoriu dvou středoasijských republik – Kazachstánu<sup>32</sup> (severní část) a Uzbekistánu<sup>33</sup> (jižní část). Ty byly – jakožto sovětské socialistické republiky – několik dekád až do získání nezávislosti na počátku 90. let minulého století součástí Sovětského svazu.

Jezero je typologicky klasifikováno jako endorheické (bezodtoké), což znamená, že je uzavřeným hydrologickým systémem a voda z něj neodtéká, ale pouze přitéká. V tom případě je úroveň hladiny Aralského moře dána přítokem a celoplošnou evaporací (odpařováním) (Micklin 2014: 1).

Povodí Aralského moře (viz Příloha E) však zabíhá i na území Kyrgyzstánu, Tádžikistánu, Turkmenistánu, Afghánistánu a také Íránu (UNECE 2005). Vodním zdrojem Aralu jsou, nebo tedy spíše byly, dva hlavní středoasijské toky

---

<sup>30</sup> Slovo *aral* znamená v turkických jazycích ostrov (v kazaštině *aral*; v uzbečtině *orol*).

<sup>31</sup> V roce 2010 se tehdejší generální tajemník OSN Pan Ki-mun v souvislosti s Aralským mořem vyjádřil, že se jedná zřejmě o jednu z nejhorších přírodních katastrof na světě (UN News 2010). Podobně se vyjádřil i současný vrcholný představitel OSN António Guterres (UN 2017a).

<sup>32</sup> Konkrétně se jezero rozprostírá v Aktobské a Kyzylordské oblasti.

<sup>33</sup> V rámci Uzbekistánu Aral zasahuje do jeho severozápadní autonomní republiky Karakalpakstán.

Amudarja<sup>34</sup> a Syrdarja<sup>35</sup>, které pramení v ledovcích vysokohorských pásem Ťan-šanu a Pamíru.

Převážně mělké Aralské moře bylo kdysi dávno (asi do roku 1960) čtvrtou<sup>36</sup> nejrozlehlejší (pevninou obklopenou) vodní plochou na světě. Během prvních šesti dekád 20. století byla úroveň hladiny převážně stabilní, což bylo výsledkem nepřetržitého přítoku zejména z obou hlavních zdrojnic vody. Nicméně vlivem lidské činnosti se jeho vodní plocha snížila<sup>37</sup> několikrát (Micklin 2014: 1-2).

Rozlehlá vodní plocha měla v oblasti důležitou funkci, jelikož regulovala okolní prostředí (tedy poušť a stepi). Aralské moře bylo zároveň významným socio-ekonomickým faktorem v rámci celého středoasijského regionu, jelikož rozšířený rybolov byl zdrojem potravy i obživy místních obyvatel.

Začátek nastupující ekologické krize můžeme datovat k počátku 60. let minulého století<sup>38</sup>, kdy došlo k vážnému narušení hydrologické rovnováhy (Kment 2004). V 60. letech začal Sovětský svaz realizovat obří vodní projekt, který měl odklonit vodu z hlavních zdrojnic Aralu do vyprahlých a neúrodných plání Kazachstánu,

---

<sup>34</sup> Amudarja pramení v oblasti západního Pamíru, protéká územím Afghánistánu, Tádžikistánu, Turkmenistánu a vlévá se do již téměř vyschlé jižní části Aralského moře.

<sup>35</sup> Syrdarja, která je nejdelší středoasijskou řekou vzniká soutokem řek Naryn a Karadarja a ústí do tzv. Malého (severního) Aralského moře v Kazachstánu.

<sup>36</sup> Většími byly svou rozlohou už jen Kaspické moře, Hořejší jezero (Superior) a Viktoriino jezero ve východní Africe (Micklin 2010).

<sup>37</sup> Již v roce 1988 se Aralské moře propadlo ve světovém žebříčku největších vodních ploch obklopených pevninou na 6. místo (Micklin 1988).

<sup>38</sup> Nicméně je potřeba podotknout, že voda z Amudarji a Syrdarji byla využívána pro zavlažovací účely ještě před příchodem carského Ruska. Voda byla odkloňována pro zavlažování malých pozemků a polí v režii zdejších tradičních zemědělců. Zavlažovací systém realizovaný již pod carskou správou byl dokončen po roce 1900 a k jeho rozšíření došlo ve Ferganské kotlině, kde bylo vodohospodářství běžnou praxí. Zavlažovací kanály utrpěly vojenskými aktivitami Sovětů ve 20. letech, nicméně na konci dekády prošly rekonstrukcí, což otevřelo cestu budoucímu velkému progresu v zemědělství (Foreign Policy 2007).



Uzbekistánu<sup>39</sup> a Turkmenistánu. Dva hlavní říční toky (se zdrojem stabilní sněhové zásoby a srážek ze vzdálených horských masivů) byly využity k přeměně pouště na plantáže s bavlnou a jinými zemědělskými plodinami (NASA – Earth Observatory 2019). Voda byla používána hlavně pro pěstování bavlny, pšenice a rýže (McKinney 2007: 288).

Vodní hospodářství bylo vzhledem k charakteru sovětského systému centralizované. Jeho koordinace byla agendou zejména sovětského ministerstva vodního hospodářství, které dohlíželo na stavební projekty nezbytné pro regionální vodní elektrárny a zemědělské potřeby. Rovněž rozhodovalo o vodních kvótách pro různá použití v rámci všech pěti sovětských socialistických republik. (Langford – Vinogradov 2001: 350). Podíl zavlažování na celkové spotřebě vody každé země byl pro rok 1990 odhadnutý následovně: Kazachstán (81 %), Kyrgyzstán (94 %), Tádžikistán (92 %), Turkmenistán (98 %) a Uzbekistán (94 %) (World Resources Institute 2003).

Počátek budoucí přírodní katastrofy se dá spatřovat v procesu kolektivizace a zakládání kolchozů v sovětské režii. Důsledkem bylo navýšení výstavby nových zavlažovacích vodních cest. Zavlažování těchto větších zemědělských ploch se však ukázalo jako velmi neefektivní, jelikož odkryté vodní kanály zvyšovaly poměr odpařené vody, a proto bylo nezbytné získat daleko více vody. Neodpařená voda navíc vykazovala vyšší obsah soli, který není pro pěstování zemědělských plodin žádaný. V 50. letech minulého století představil generální tajemník Nikita Chruščov program "panenské půdy", jenž představoval využití středoasijské půdy pro zemědělskou produkci, s čímž přišla i potřeba navýšit zavlažovací kapacity.

---

<sup>39</sup> Uzbekistán se stal na krátký čas největším vývozcem bavlny na světě (The Diplomat 2014). Rostlinná produkce rostla stejně, jako se rozšiřovaly zavlažované oblasti. V případě Uzbekistánu a Turkmenistánu to byl nárůst z 6,4 milionu akrů na 15,9 milionu akrů v průběhu prvních dvou desetiletí (World Resources Institute 2008).

Sovětský svaz totiž naléhavě potřeboval obilí a jeho představitelé se rozhodli pro zúrodnění středoasijských stepí a polopouští (Foreign Policy 2007).

Sovětský svaz vystavěl okolo 20 000 mil vodních kanálů, 45 přehrad a více než 80 rezervoárů, a dokázal tak přeměnit písek a prach na jednu z největších oblastí pěstování bavlny na světě (New York Times 2002) a zajistil pracovní místa pro miliony lidí (World Resources Institute 2008).

Jeden z významných vodohospodářských sovětských projektů v regionu byl kanál Karakum<sup>40</sup>, který se nachází na území Turkmenistánu a je největším vodním kanálem ve Střední Asii. Z povodí řeky Amudarja odvádí vodu s množstvím 500 m<sup>3</sup>/s. Nicméně více než 30 % vody používané pro zavlažování v Turkmenistánu se vsákne do písčitého podloží kanálu. Kromě toho jsou ztráty průsaků tak významné, že vytvořily malá jezera podél Karakumského kanálu (McKinney 2007: 288). Kanál umožnil využít dříve vysušené plochy k zemědělské produkci, obzvláště bavlny, jejíž pěstování bylo jednou z priorit sovětského centrálně řízeného hospodářství. Jeho výstavbou došlo také k zajištění přísunu dostatečného množství vody pro turkmenskou metropoli Ašchabad (Zonn 2012). Záměrem dalšího projektu bylo zavlažování jižní a centrální části Uzbekistánu. Oba tyto projekty, jejich realizace a další rozšiřování odebraly většinu vodní kapacity řeky Amudarji, která byla jednou z hlavních zdrojnic Aralského moře (Foreign Policy 2007).

---

<sup>40</sup> Myšlenka využít vodu z řeky Amudarja k zavlažování pouště Karakum byla zformována v 18. století a částečně realizována za carského Ruska. Ale teprve v padesátých letech minulého století byl kanál navržen a vybudován. Poté, co Turkmenistán získal nezávislost, byl tento kanál přejmenován na řeku Karakum. Umělá řeka Karakum beroucí vodu z Amudarji se stala základem hospodářského rozvoje země. Tato umělá řeka umožnila rozšířit zavlažované plochy pro pěstování bavlny, obilnin, zeleniny a melounů. Odkloněná voda dala vzniknout rybářským farmám a pouštním pastvinám. Došlo k rozvoji lodní dopravy a voda našla využití i v průmyslu a energetice (Zonn 2012). Ve vládních publikacích Turkmenistánu je tento projekt popisován jako osmý div světa (McKinney 2007: 288).

I po rozpadu Sovětského svazu následnické středoasijské státy pokračovaly ve využívání zaběhnutého zavlažovacího systému a byly stále závislé na vodě proudící od jejich sousedů. To dramaticky zvýšilo jak riziko vzniku možného konfliktu v regionu, tak i potřebu spolupráce na regionální úrovni. Středoasijské státy a jejich ekonomiky silně závisí na zemědělství, které je zároveň závislé na umělém systému zavlažování. Vodní hospodářství je v tomto regionu klíčové nejen pro hospodářský rozvoj, ale také pro národní bezpečnost (International Crisis Group 2006).

S odlivem ruského vlivu na počátku 90. let došlo k přerušení i finanční pomoci z Moskvy. Vzhledem k absenci nezbytné pomoci při řešení environmentálních důsledků souvisejících se zhoršením situace kolem Aralského moře bylo nezbytné řešit neutuchající problém samostatně nebo na bázi regionu. Je závažnější, že východiskem bylo minimálně zachování využívání stejného množství vody, jako tomu bylo během sovětské éry, čímž se míra dopadu neefektivního hospodaření s vodou promítla do pokračující degradace Aralu (McKinney 2007: 288–289).

Podle Micklina (1988) jsou důvodem snížení přítoku do Aralu jak antropogenní zásahy, tak klimatické jevy. V 70. letech se region potýkal s řadou suchých let (zejména v letech 1974–1975). Nicméně nejvlivnějším faktorem ubývání vody byly zavlažovací systémy. Jelikož průměrný roční průtok zdrojových řek ve vysokohorských oblastech (tedy na počátku jejich toku) činil v letech 1926–1970 111 km<sup>3</sup>/rok, za normálních podmínek (tedy bez zásahu člověka) by zřejmě poloviční množství v důsledku vaporizace nebo transpirace dosáhlo Aralu (Micklin 1988).

Do roku 1980 vzrostla zavlažovaná oblast na téměř 6,5 milionu hektarů (Voropayev 1987: 226–230). Celkový výdej obou řek – Amudarji a Syrdarji – činil pro všechny účely 132 km<sup>3</sup>/rok včetně odpaření. Pro zavlažovací účely bylo vynaloženo 120 km<sup>3</sup>/rok. To znamená, že 91 % celkového množství vody oteklo

mimo přirozený směr povodí. Maximálně zbylých 9 % dosáhlo Aralského moře (Micklin 1988). Na sklonku sovětské éry bylo z obou řek odkláněno 116 miliard m<sup>3</sup> za rok, přičemž téměř 90 % bylo využíváno pro zavlažování (Dukhovny et al. 2006).

Od roku 1960 byla oblast Aralu vlivem neudržitelného zavlažovacího systému vystavena postupnému vysychání a zasolování (Micklin 2014: 2). Vody Aralu obsahovaly v roce 1960 přibližně 10 miliard metrických tun soli. Vedle chloridu sodného<sup>41</sup> jsou v tamní vodě přítomni i síran hořečnatý a síran vápenatý (Geller et al. 1969). Když se vodní plocha zmenšila, na bývalém dně se nahromadilo obrovské množství soli. To je důsledkem kapilárního vzestupu a následného odpařování silně mineralizované podzemní vody. Sezónní změny výšky hladiny nebo zimní bouře, které vyplavují srážené sulfáty na břehy, rovněž mají vliv na salinizaci okolí Aralu. Většina z dna o ploše 27 000 km<sup>2</sup>, které bylo vlivem vysychání odhaleno zejména mezi lety 1960 a 1987, je zcela pokryté solí. Nejzávažnějším problémem je však roznášení soli a prachu ze sušeného dna vlivem větru do okolních oblastí. Sůl se ve velkém množství dostává<sup>42</sup> až do vzdálenosti 100 km kolem severovýchodní a východního pobřeží tvořící pomyslný pět set kilometrový pruh. Nicméně stopy naváté aralské soli byly nalezeny i 1 000 km daleko ve Ferganské kotlině, v Gruzii na pobřeží Černého moře či dokonce podél arktického pobřeží tehdejšího Sovětského svazu. Odhaduje se, že až 43 milionů metrických tun soli se dostane ročně z již suchého dna do přilehlých oblastí (o rozloze až 150 000–200 000 km<sup>2</sup>) a uloží se za pomoci deště a rosy jako aerosoly (Micklin 1988).

---

<sup>41</sup> Chlorid sodný (známý také jako kuchyňská sůl) je velmi toxický pro rostliny, zejména během doby kvetení (Micklin 1988).

<sup>42</sup> Je nutné dodat, že taková situace je popisována za zřejmě nejhoršího stavu Aralského moře a současná situace je odlišná v pozitivním smyslu.

Dalším aspektem environmetální katastrofy v případě Aralského moře je pokles biologické produktivity, která má návaznost na hospodářský rozvoj oblasti. Již na počátku 80. let minulého století zmizelo 20 z původních 24 druhů ryb a rybolov za účelem prodeje klesl z 48 000 tun v roce 1957 na nulu. Velké rybářské konzervárny ve městech Aralsk (Kazachstán) a Mujnak (Uzbekistán), které byly kdysi profitujícími přístavními městy a nyní jsou desítky kilometrů vzdálené od vody, byly nuceny propustit velké množství svých zaměstnanců<sup>43</sup>. Dále také množství pesticidů a herbicidů nalezené u ryb, které bylo do Aralu splaveno převážně z bavlníkových polí, bylo příliš vysoké, a proto došlo v roce 1987 v úplném zastavení komerčního rybolovu. Zaměstnanost související přímo či nepřímo s rybolovem, který v 50. letech zaměstnával na 60 000 lidí, zcela zanikla (Micklin 1988).

Zničující účinky se dotkly i ekosystémů v oblastech delt obou řek Syrdarji a Amudarji. Před rokem 1960 byly tyto zelené lokality, připomínající oázy obklopené suchou pouští, bohaté a pestré na flóru i faunu, čímž byly ekologicky hodnotné. Rovněž poskytovaly krmnou základnu pro hospodářská zvířata, zázemí pro komerční rozmnožování (tření) ryb nebo zdroj rákosu. Tím, jak postupně slábl říční tok a hladina Aralu klesala, situace se postupným vysycháním a odvodňováním půdy horšila. Původní fauna z oblastí delt téměř zcela zmizela. Lesní porosty a ostatní vegetace lemující delty i tok utrpěly úbytkem vody zásadně. Zhoršování kvality stanovišť mělo negativní vliv i na faunu. Na konci 80. let přežilo 38 z celkových 173 živočišných druhů. Tím samozřejmě utrpěl i sektor lovu<sup>44</sup> pro komerční účely (Micklin 1988).

---

<sup>43</sup> V rybářském sektoru přišlo o práci okolo 60 000 lidí (World Resources Institute 2008).

<sup>44</sup> Zatímco v roce 1960 bylo odloveno za účelem prodeje kožešiny 650 000 kusů ondatry, na konci 80. let to bylo 2 500 (Micklin 1988).

Prašné bouře s příměsí různých chemikálií, pesticidů a hnojiv<sup>45</sup> z intenzivního zemědělství a jiného toxického odpadu<sup>46</sup> vedly nejenom k markantnímu znečištění okolního ovzduší, půdy i vody, ale také k rozšíření závažných onemocnění. V regionu stoupl výskyt rakoviny, problémů s dýchacím ústrojím, anémie (chudokrevnosti), potratů, onemocnění ledvin a jater (World Resources Institute 2008).

Vyšší koncentrace dioxinů<sup>47</sup> a podobných sloučenin byly zjištěny v mase ryb i ovcí, v mléku, vejcích a dalších základních potravinách. Také se ukázalo, že mrkev i cibule – tamní důležité potravinové položky – obsahují velké množství chlorovaných organických pesticidů. Hladiny koncentrace dioxinů v krvi tamních obyvatel jsou daleko vyšší, než je tomu v jiných oblastech Kazachstánu (Wahler – Dietrichs 2017).

Přítomnost toxických látek v oblasti Aralského moře má nepříznivé dopady i na plodnost. Na konci 90. let byla úmrtnost kojenců v severní části Aralu (tedy na území Kazachstánu) 2x až 4x vyšší než například v sousedním Uzbekistánu nebo Rusku (Crighton – Elliot – Upshur 2003: 74). Kazašské děti, u kterých se předpokládala jistá míra intoxikace znečištěným prostředím kolem Aralského moře, byly podrobeny na sklonku milénia komplexnímu vyšetření. Výsledky ukázaly u vyšetřených výskyt kožní léze (poškození kožní tkáně) a srdeční a ledvinová onemocnění. Výjimkou nebyly ani růstová retardace, problémy

---

<sup>45</sup> Spotřeba hnojiv vzrostla v letech 1960 až 1968 o 282 %, na přibližně 2,1 milionu hektarů půdy (Foreign Policy 2007).

<sup>46</sup> Ostrov Vozrožděniya, dříve se nacházející uprostřed Aralského moře, byl téměř 40 let sovětským testovacím místem biologických zbraní (The Diplomat 2014). Tamní voda také obsahuje těžké kovy. Například v řece Amudarja je podle Světové zdravotnické organizace (WHO) přespříliš vysoká koncentrace mědi, niklu a olova (Wahler – Dietrichs 2017).

<sup>47</sup> Dioxiny jsou organické sloučeniny s podobnou chemickou strukturou, jako má chlór. Obvykle vznikají jako vedlejší produkt, například při výrobě pesticidů. Jsou vysoce toxické a mohou způsobit reprodukční a vývojové problémy, poškodit imunitní systém, interferovat hormony a také způsobit rakovinová onemocnění (World Health Organization 2016).

se sexuálním dozríváním či anémie (chudokrevnost) (Zetterström 1999). Studie, které byly vypracovány v roce 2000, zkoumaly stav respiračního systému u dětí žijících v této oblasti. Ve vzdálenosti do 200 kilometrů od hladiny Aralu byla zjištěna velmi nízká vitalita dýchacích cest a velká přítomnost kašle. Nicméně nebylo otevřeně prokázáno, že respirační onemocnění souvisela přímo s ekologickým problémem (Kunii – Hashizume – Chiba 2003).

Ve srovnání s východními oblastmi Kazachstánu je obyvatelstvo žijící kolem Aralského moře daleko více náchylnější k rakovinovým onemocněním. V průběhu 80. let se například objevilo dvakrát více případů rakoviny jater. Rakoviny žaludku nebo jícnu jsou rovněž velmi častými onemocněními místních rezidentů. Situace v uzbecké části bývalého Aralského moře není příliš odlišná (Waehler – Dietrichs 2017).

Dalším nezanedbatelným problémem je přístup k pitné vodě a především její kvalita. Svědčí o tom situace v uzbecké části, konkrétně v regionu Karakalpakstán, kde kvalita říční vody z Amudarji se během posledních 40 až 45 let zhoršila zvýšením koncentrace toxických látek, jako jsou dusík, fosfor atd. Většina zdrojů pitné vody v tomto regionu nevyhovuje potřebným standardům. Místní podzemní vody navíc obsahují vysoké množství soli (někde až 6 gramů na litr). Zdraví zdejších lidí je kvůli vysokým koncentracím minerálů a toxinů ve vodě i nadále vystaveno vysokému riziku. (Ataniyazova 2003: 2–3). Nedostatek vody a zároveň kontaminace skladované pitné vody jsou významnými příčinami orálního i fekálního přenosu nemocí ve většině domácnostech v oblastech kolem Aralského moře. Více než 600 000 lidí nemá přístup ke kvalitní a bezpečné pitné vodě. V návaznosti na kvalitu a nedostatek vody jsou často hlášeny případy žloutenky typu A a průjemová onemocnění (Waehler – Dietrichs 2017).

Všechny tyto zdravotní problémy a onemocnění mají přímou či nepřímou návaznost na důsledky environmentální situace v dotčené oblasti (Waehler –

Dietrichs 2017). Na tomto případu je možné vnímat negativní důsledky environmentální degradace na lidském zdraví a životním prostředí samotném. I přesto, že se situace (např. ohledně dostupnosti pitné vody) v poslední době lepší, klimatická změna může tento problém do budoucna dále prohloubit.

Od roku 1960 do roku 2008 ztratilo Aralské moře 80 % svého původního objemu a 60 % plochy (The Environmental Literacy Council 2015). Do roku 2000 se Aralské moře rozdělilo na Malé (severní) Aralského moře v Kazachstánu a Velké (jižní) Aralské moře v Uzbekistánu. Jižní část se poté rozdělila na jakési západní a východní laloky. Východní lalok téměř vyschl v roce 2009, nicméně v roce 2010 se po období intenzivních dešťů částečně doplnil (National Geographic 2014). Podobná situace se opakovala v roce 2014, kdy východní lalok na uzbeckém území téměř opět vyschl. Zatímco severní (kazašská) část je plněna řekou Syrdarja, do jižní (uzbecké) teče Amudarja. Po výstavbě přehrady Kok-Aral v roce 2005, která zabraňuje proudění vody do jižní (uzbecké) části, došlo k posílení vodních zásob v severní (kazašské) části. Nicméně omezený průtok na jih bych zachován zejména po srážkově bohatých zimách, jak tomu bylo v roce 2017, kdy byla jižní část částečně doplněna (NASA – Earth Observatory 2017).



## **2.2 Environmentální management – případ Aralského moře**

V předchozí části této případové studie jsem popsal environmentální situaci a hrozby v oblasti Aralského moře. Nyní se pokusím zodpovědět obě výzkumné otázky. Zajímá mě, kdo se podílí na řešení, resp. řízení výše zmíněných hrozeb a také jakým způsobem je daní aktéři eliminují.

### **2.2.1 Aktéři environmentálního managementu**

V této části práce se pokusím identifikovat hlavní aktéry podílející se na řízení environmentálních hrozeb v rámci druhé případové studie Aralského moře. Aktéry člením podobným způsobem jako u předchozí případové studie, tedy do podkapitol mezinárodní organizace a instituce, nevládní aktéři a další.

#### *Mezinárodní organizace a instituce*

Od poloviny devadesátých let získává oblast Aralského moře náležitou pozornost mezinárodních subjektů a jejich finanční podporu. Podle hodnocení dárcovských aktivit provedeného v roce 2013 v rámci projektu financovaného UNTFHS<sup>48</sup> činila v období 2006–2011 dárcovská pomoc regionu Aralského moře dohromady 125 milionů USD, a to v rámci 43 projektů (z toho 25 projektů OSN) realizovaných 19 entitami, včetně donorských zemí, bilaterálních a multilaterálních agentur. Těmi byly agentury OSN (UNDP, UNICEF, UNESCO, UNFPA, UNV, WHO),

---

<sup>48</sup> *United Nations Trust Fund for Human Security* – Trustový fond OSN pro lidskou bezpečnost

JICA<sup>49</sup>, USAID, TIKA<sup>50</sup>, GIZ<sup>51</sup>, vlády Japonska, Nizozemska a Švédska, ADB<sup>52</sup>, Světová banka a další. Projekty byly zaměřeny na následující oblasti: zemědělství, školství, zdravotnictví, infrastruktura, zásobování vodou, sociální sektor, řízení přírodních zdrojů, rehabilitace životního prostředí, tvorba příjmů, snižování chudoby, správa věcí veřejných, územní rozvoj (UNDP 2016a).

Agentury OSN se zaměřují především na zvyšování životní úrovně prostřednictvím zlepšování zdravotnických služeb, snižování chudoby, inovací v zemědělství, správě věcí veřejných a ochrany životního prostředí. Úvěry a granty Světové banky a ADB jsou určeny na obnovu infrastrukturních projektů s větším zaměřením na zásobování vodou, zavlažování, výstavbu silnic, energetiku a pomoc v oblastech vzdělávání a zdravotnictví. Světová banka v koordinaci s výkonným výborem IFAS<sup>53</sup> nedávno zahájila spolupráci zaměřenou na zlepšení vodohospodářské, sociální, hospodářské a environmentální situace v regionu Střední Asie (UNDP 2016a).

Mezinárodní finanční mechanismus GEF začal být v oblasti Aralského moře aktivní už v roce 1994, kdy poskytl grant 500 000 USD pro přípravu projektu ASBP, který měl sloužit jako počáteční fáze regionální strategie v oblasti vodohospodářství. Pět středoasijských států požádalo GEF o další příspěvek v souvislosti s implementací ASBP. Ten přišel s mezinárodním projektem *Aral Sea Water And Environmental Management Project* v roce 1998 (World Bank 1998b).

---

<sup>49</sup> *Japan International Cooperation Agency* – Agentura pro mezinárodní spolupráci Japonska

<sup>50</sup> *Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı* – Turecká agentura pro spolupráci a koordinaci

<sup>51</sup> *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* – Německá společnost pro mezinárodní spolupráci

<sup>52</sup> *Asian Development Bank* – Asijská rozvojová banka

<sup>53</sup> *International Fund for saving the Aral Sea* – Mezinárodní fond pro záchranu Aralského moře

Evropská unie se v regionu Střední Asie v souvislosti s Aralským mořem angažuje již od první poloviny 90. let. TACIS<sup>54</sup> (EU) ve spolupráci s dalšími donory pomáhal řešit problematiku kolem Aralského moře prostřednictvím Projektu pro řízení vodních zdrojů a zemědělské produkce (WARMAP). TACIS zároveň podporoval spolupráci mezi pěti středoasijskými republikami, které územně spojuje povodí Aralského moře. Podporoval také místní nápravná opatření, jako je lepší řízení systémů vodních kanálů a zlepšení metod ochrany vodních oblastí (European Commission 1997: 33).

V souvislosti s posledním vývojem angažovanosti Evropské unie v regionu se ve dnech 24.–25. ledna 2019 konala v Taškentu již šestá konference<sup>55</sup> mezi EU a středoasijskými republikami ohledně oblasti životního prostředí, změny klimatu a nakládání s vodou. Na akci se sešli ministři a vysoce postavení diplomaté odpovědní za politiku v oblasti životního prostředí, změny klimatu a vodohospodářské politiky zemí Střední Asie, Evropské unie a členských států EU. Představitelé EU a hostitelská země Uzbekistán si vyměnili názory a definovali priority budoucí spolupráce EU – Střední Asie v širokém spektru otázek týkajících se již výše zmíněných oblastí. Byla zmíněna nezbytnost připravovat a provádět environmentální projekty v oblasti Aralského moře, podporovat *Multi-Partner Human Security Trust Fund for the Aral Sea Region* a posilovat regionální spolupráci v rámci IFAS (European External Action Service 2019).

---

<sup>54</sup> *Technical Assistance to the Commonwealth of Independent States* – Technická pomoc Společenství nezávislých států; TACIS bylo programem zahraniční technické pomoci, který Evropská komise založila s cílem pomoci členům SNS při přechodu na demokratická tržně orientovaná hospodářství (European Commission 1992). Úlohu TACIS v současné době hraje DCI – *Development Cooperation Instrument* (European Commission 2019a).

<sup>55</sup> Evropská unie a středoasijské republiky se takto setkávají v rámci tzv. Platformy pro spolupráci v oblasti životního prostředí a vody (The Platform for Environment and Water Cooperation), která byla zřízena v Římě v roce 2009 (European External Action Service 2019).

OBSE v roce 2012 otevřelo své školící centrum vodního hospodářství v kazašské Astaně. Centrum nabízí školení v oblasti integrovaného řízení vodních zdrojů, environmentální legislativy, vodohospodářství a problematiky změny klimatu (International Institute for Sustainable Development 2012). Organizace pomáhá snahám hostitelských zemí, v tomto případě Kazachstánu, prosadit a implementovat principy IWRM<sup>56</sup> (OSCE 2017).

Rozvojová agentura Spojených států (USAID) úzce spolupracuje s vládou Uzbekistánu a nevládními organizacemi na programech v oblasti zdraví a hospodářského růstu v oblasti Aralského moře od roku 1993. USAID v oblasti Aralského moře se nadále zaměřuje na podporu boje uzbecké vlády proti tuberkulóze a na zlepšení využívání vody prostřednictvím programu přeshraničního vodního hospodářství. Za posledních 20 let poskytli Američané prostřednictvím USAID více než 356 milionů USD na programy, které podporují rozvoj v oblasti, zejména v Uzbekistánu (US Embassy In Uzbekistan 2014). USAID také podpořila prostřednictvím EC-IFAS a v rámci ASBP-III vypracování analýzy dopadu globální změny klimatu na regionální hydrologii. Cílem této akce je poskytnout analýzu rizik pro hydrologii regionu v důsledku globální změny klimatu a rostoucí rychlosti tání ledovců (UNECE 2019a).

### ***Nevládní aktéři***

LLH<sup>57</sup> je jednou ze zahraničních nevládních organizací, která participovala na stabilizaci a zlepšení situace v Aralském moři. Jedná se o NGO se sídlem

---

<sup>56</sup> *Integrated Water Resources Management* – IWRM je proces, který podporuje koordinovaný rozvoj a správu vody, půdy a souvisejících zdrojů, s cílem maximalizovat výsledný hospodářský a sociální blahobyt spravedlivým způsobem, aniž by byla ohrožena udržitelnost životně důležitých ekosystémů (Global Water Partnership 2018).

<sup>57</sup> *Landsforeningen Levende Hav* – Dánská společnost pro živé moře

v dánském Djurslandu. V rámci organizace vznikla pracovní skupina, která se od roku 1995 angažuje v mezinárodní spolupráci v regionu Aralského moře a byla zodpovědná za implementaci projektu "*Od Kattegatu pro Aralské moře*". Záměrem projektu bylo zlepšení životních podmínek rybářů a jejich rodin žijících v okolí Aralu. Dánští specialisté byli vysíláni do oblasti a předávali místním rybářům své know-how. Projekt byl financován dánským ministerstvem zahraničních věcí a dánskou rozvojovou agenturou (Danida). S přispěním projektu byla založena i lokální NGO *Aral Tenzi* (Landsforeningen Levende Hav 1999)

V oblasti zdravotnictví jsou v regionu Aralského moře aktivní Lékaři bez hranic, kteří poskytují pomoc při řešení zdravotních problémů souvisejících s tuberkulózou. Organizace má jedno koordinační centrum v Taškentu a jedno operační centrum ve městě Nukus v Karakalpakstánu (SIDA 2013).

Příkladem lokálního nevládního aktéra je kazašská organizace *Aral Tenizi*<sup>58</sup>, která poskytuje místním rybářům finanční, sociální a ekologickou podporu, včetně např. dodávání nových chladicích zařízení na ryby. Taková pomoc byla poskytnuta rezidentům malé rybářské vesnice *Tastubek* v Kazachstánu. Činnost *Aral Tenzi* je financovaná zejména JSDF<sup>59</sup>, který je zpravovaný Světovou bankou (World Bank 2005).

Dalším místním nevládním aktérem působící v oblasti je organizace *KRASS*<sup>60</sup>, jejíž činností je přispívat ke zlepšení životních podmínek na venkově, zmírnění chudoby a zvyšování dlouhodobé potravinové bezpečnosti a zlepšování životního prostředí ve venkovských regionech Uzbekistánu. Organizace se již podílela na několika projektech. Jedním z nich je *Sustaining Livelihoods Affected By The Aral Sea Disaster* (KRASS 2018).

---

<sup>58</sup> *Aral Tenzi* znamená v kazašském jazyce Aralské moře.

<sup>59</sup> *Japanese Social Development Fund* – Japonský fond sociálního rozvoje

<sup>60</sup> *Khorezm Rural Advisory Support Service* – Chórezmská poradenská služba pro venkov

## ***Regionální úroveň***

Existuje hned několik platforem, v rámci kterých středoasijské republiky spolupracují v řešení ekologické krize Aralského moře. Jednou z nich IFAS<sup>61</sup>, který byl založen v roce 1992 z podnětu hlavních představitelů všech pěti zemí za účelem zlepšení sociální a ekonomické situace v celém povodí Aralského moře. Dále byla založena tzv. Mezistátní rada pro povodní Aralského moře (ICAB) se sídlem v Taškentu. Hlavní úlohou IFAS bylo získávat a shromažďovat finanční prostředky a ICAB byla zaměřena na přípravu a realizaci programu *Aral Sea Basin* (ASBP). Dosavadní výsledky práce IFAS jsou zaznamenané především v přijetí a implementaci tří programů ASBP-1, ASBP-2, ASBP-3. Ústředí hlavního pracovního orgánu IFAS (výkonného výboru) se střídalo v několikaletých periodách: Almaty (1993–1997), Taškent (1997–1999), Ašchabad (1999–2002), Dušanbe (2002–2008), Almaty (2009–2012), Taškent (2012–2016). Od roku 2017 až do srpna 2019 se výkonný výbor IFAS nachází v Ašchabadu (Ministry Of Foreign Affairs Of Turkmenistan 2019).

Dalším příkladem regionální spolupráce jsou BVO<sup>62</sup> Amudarja a BVO Syrdarja. BVO Amudarja, která sídlí v Urgenči (Uzbekistán), byla založena jako mezistátní organizace v roce 1992. Je přímo zodpovědná za alokaci vody, kontrolu kvality a provozní struktury v celém povodí Amudarji. Podobně je na tom se sídlem v Taškentu BVO Syrdarja pro povodí řeky Syrdarja. Aby byl zaručen dostatečný přítok vody do Aralského moře, přenesl Kazachstán kontrolu nad vodním režimem Syrdarja do BVO (Vinogradov – Langford 2001: 354).

---

<sup>61</sup> *International Fund for Saving the Aral Sea* – Mezinárodní fond pro záchranu Aralského moře. IFAS je hlavní regionální organizací pro přeshraniční spolupráci v oblasti vody ve Střední Asii. Prezident IFAS je volen z hlavních představitelů všech pěti států. Nejdůležitější rozhodnutí týkající se strategického směřování IFAS přijímá Rada hlav všech pěti států Střední Asie (UNECE 2010b).

<sup>62</sup> Bassejnovaja vodochozjajstvennaja organizacija – Vodohospodářský úřad – povodí

V srpnu roku 2018 se sešlo všech pět lídrů středoasijských republik na summitu IFAS v turkmenském městě Turkmenbaši. Bylo to první setkání v rámci této platformy od roku 2009. Prezidenti Kazachstánu, Kyrgyzstánu, Tádžikistánu, Turkmenistánu a Uzbekistánu se shodli na tom, že spotřeba vody musí být snížena o 50–60 % prostřednictvím implementace systému kapkové závlahy<sup>63</sup>. Zároveň byly doporučeny k pěstování pouze zemědělské plodiny odolné vůči soli s cílem zlepšit environmentální podmínky prostředí. Strany se usnesly, že budou v oblasti Aralu rozvíjet nové druhy krmiv pro hospodářská zvířata. Iniciativy a dohody, které byly ujednány, budou sloužit jako základ nového akčního plánu, který bude vypracován turkmenskou stranou (Astana Times 2018).

### *Národní úroveň*

Vlády republik Kazachstánu i Uzbekistánu přijaly na národních úrovních legislativní úpravy, strategie a politiky řešící ekologickou krizi Aralského moře a její následné dopady.

V roce 2013 přijala Republika Kazachstán národní koncepci k přechodu země na zelenou ekonomiku, ve které reaguje na stále neutuchající hrozby plynoucí z environmentální situace v severní části Aralského moře. Koncepce předpovídá, že v důsledku rychle rostoucí poptávky po vodě země dosáhne v roce 2050 vodního deficitu v řádu tisíců miliard kubických metrů, přičemž pokud nedojde ke změně přístupu ve vodohospodářství, může dojít k opětovné degradaci

---

<sup>63</sup> Jedná se o typ závlahové metody, jež je založena na úsporném dávkování vody, přičemž rozprašovaná voda dopadá cíleně na každou rostlinu.

ekosystémů nejen v severní části Aralu (Ukaz Prezidenta Respubliki Kazahstan 2013).

Řešením je podle kazašské koncepce například přechod k pěstování plodin méně náročných na vodu a s vyšší přidanou hodnotou, tedy postupné nahrazování plodin jako rýže a bavlny za různé druhy zeleniny, olejnin a píce. Koncepce reflektuje úpadek rybářského průmyslu, jakožto následek vysychání Aralského moře. Přichází s alternativou komerčního chovu ryb, který zajistí socioekonomický rozvoj regionu a zároveň uleví místním ekosystémům (Ukaz Prezidenta Respubliki Kazahstan 2013).

Uzbekistán se rovněž pokouší konstantně přijímat opatření ke zmírnění dopadů vysychání Aralu. Rozvojové aktivity uzbecké vlády v regionu Karakalpakstán a dalších oblastí postižených environmentální katastrofou jsou součástí jejího zaměření na rozvoj venkovských oblastí, který je zohledněn v Programu rozvoje venkova z roku 2009 nebo Strategii zvyšování blahobytu (2013–2015). Vláda Uzbekistánu také implementuje politiky, strategie a legislativu na podporu vytváření pracovních míst, rozvoje zemědělství a podnikatelského prostředí v dotčených regionech (UNDP 2016a: 9).

Snahy uzbecké vlády jsou podporovány zejména dvěma organizacemi: IFAS a AFPP (*Aral Gene Pool Protection Fund*). Uzbekistán zintenzivnil své úsilí více upoutat mezinárodní pozornost nad environmentální katastrofou. Příkladem je mezinárodní konference organizovaná uzbeckou vládou v roce 2014 v Urgenči (UNDP 2016a: 9–10).

V roce 2017 vydal uzbecký prezident Šavkat Mirzijojev dekret o Státním programu pro rozvoj v Aralské oblasti pro období 2017–2021. V tomto programu se Uzbekistán zavázal vynaložit během pěti let 2,6 miliardy USD na rozvoj tohoto poznamenaného regionu. Finanční pomoc by měla vytvořit nová pracovní místa, zvýšit dodávky pitné vody, zkvalitnit lékařskou péči, zefektivnit likvidaci odpadu



a obnovit či vybudovat novou infrastrukturu. V programu se počítá i se zavedením systému drobných půjček a zvýšením sociální dávek pro místní obyvatele (Radio Free Europe 2017b).

### **2.2.2 Nástroje environmentálního managementu**

V této části případové studie představím jednotlivé projekty, které byly realizovány nebo stále probíhají. Je nutné brát v potaz, že množství realizovaných environmentálních projektů v případě Aralského moře je poměrně vysoké, jelikož se jedná o relativně mediálně a environmentálně významný fenomén. Z toho důvodu jsem se rozhodl vybrat projekty, které jsou pro řešení environmentální situace nejvýznamnější, co se týče jejich dopadu, a zároveň zastupují širší škálu aktérů, kteří jsou uvedeni výše.

#### ***Aral Sea Water And Environmental Management Project – Projekt vodního a environmentálního managementu v oblasti Aralského moře (1998–2003)***

Světová banka schválila v roce 1998 grant ve výši 12,2 milionu USD, který prostřednictvím mechanismu GEF putoval do regionu Střední Asie za účelem řešení příčin degradace celého povodí Aralského moře (World Bank 1998b).

Na financování se také podílely místní vlády (4,1 mil. USD), Nizozemsko<sup>64</sup> (2,3 mil. USD), Evropská unie – TACIS (1,4 mil. USD) a Švédsko<sup>65</sup> (1,2 mil. USD) (World Bank 2004a).

Hlavním cílem projektu bylo pomoci s realizací projektu *Aral Sea Basin Program* (ASBP), který byl schválen vrcholnými představiteli všech pěti středoasijských států v roce 1994. Dílčí cíle projektu byly dva. Zaprvé to byla stabilizace životního prostředí a zadruhé zefektivnění řízení mezinárodní vod. Projekt měl rovněž přispět k revitalizaci silně degradovaných zón v okolí Aralu a také k budování institucionálních kapacit (World Bank 2004a).

V rámci projektu bylo provedeno několik aktivit. Byla připravena strategie a akční programy pro implementaci regionálního projektu ASBP, kde se měla objevit opatření ke zlepšení regionální správy vod a řešení salinizace prostředí. Opatření měla směřovat i na úroveň k jednotlivým uživatelům vody, tedy rezidentům (World Bank 1998b). Další aktivita měla vzdělávací charakter, kdy prostřednictvím kampaně byli obyvatelé přesvědčováni k redukci<sup>66</sup> své spotřeby vody. Dále byla vypracována hodnocení<sup>67</sup> bezpečnosti vybraných přehrad ve všech pěti zemích (World Bank 2004a). Za účelem možnosti změření průtoku vody a její kvality byla instalována monitorovací zařízení<sup>68</sup> na 25 hraničních místech. Poslední částí projektu byla revitalizace<sup>69</sup> mokřad jezera Sudočje v deltě řeky Amudarja na uzbeckém území s cílem motivovat místní

---

<sup>64</sup> Jmenovitě nizozemské ministerstvo pro rozvojovou spolupráci

<sup>65</sup> Jmenovitě švédská vláda a Švédská agentura pro mezinárodní rozvoj (SIDA).

<sup>66</sup> Konkrétně si projekt kladl za cíl snížit spotřebu o 5 % do konce roku 2002 (World Bank 2004a).

<sup>67</sup> Rozšíření povědomí o bezpečnosti přehrad vedlo k novým investicím ke zlepšení celkového hospodaření s vodou v celém povodí (World Bank 2004a).

<sup>68</sup> Přesnější údaje o průtoku poskytly větší přehled o aktuálních vodních zásobách (World Bank 2004a).

<sup>69</sup> Obnovení jezera Sudočje vedlo k dalším investicím do obnovy mokřadů v deltě Amudarja ze strany uzbecké vlády (World Bank 2004a).

aktéry k budoucím investicím do opětovného zavodňování suchých lokalit (World Bank 1998b, 2004).

***Syr Darya Control & Northern Aral Sea Phase I Project – První fáze Projektu na řízení řeky Syrdarja a Severního Aralského moře (2001–2012)***

Tento dlouhodobý projekt, který byl finančně podporován Světovou bankou (prostřednictvím IBRD bylo alokováno 64,5 milionu USD), si kladl za cíl udržet a navýšit produkci v zemědělství a rybolovu v povodí řeky Syrdarja a zajistit existenci severní (kazašské) části Aralského moře na základě zlepšení ekologických a environmentálních podmínek v oblasti delty Syrdarji (World Bank 2012b). Hlavním realizačním aktérem projektu byl Výbor pro vodní zdroje, který je podřízený Ministerstvu zemědělství Republiky Kazachstán (World Bank 2012b; Ministry of Agriculture of the Kazakhstan 2019).

Ke stabilizaci severní části Aralu byla přes Bergskou úžinu vybudována 12–kilometrová hráz (Kokaralská přehrada<sup>70</sup>) s přepadem, která je jakýmsi kanálem spojující severní (kazašskou) a jižní (uzbeckou) část Aralu. Hráz reguluje průtok do jižní části Aralu. Další práce byly provedeny v souvislosti se zefektivněním vodního řízení řeky Syrdarji. To zahrnovalo opravy a výstavby

---

<sup>70</sup> Přehrada Kok-Aral, která byla dostavěna v roce 2005, odděluje obě části Aralu. Dosavadní vodohospodářské stavby jak na Aralském moři, tak na řece Syrdarja byly pro stabilizaci severní části Aralu nedostačující. Přehrada umožňuje nahromadění více než 29 kubických kilometrů vody v rámci tzv. Malého (severního) Aralského moře a pomáhá obnovit říční deltu a mokřadní ekosystémy. Kromě zvýšení hladiny vody v severní části se pravidelně na hrázi otevírá stavidlo, které umožňuje přebytečné vodě proudit do převážně vysušeného jižního Aralského moře (World Bank 2015).

vodních konstrukcí<sup>71</sup> pro regulaci průtoku vody a kontrolu alokací různými uživateli. Zároveň byly navýšeny stěny říčního toku s cílem uchránit urbánní a rurální oblasti před povodněmi a zvýšit průtokovou kapacitu. V rámci projektu byla opravena Čardarinská přehradní nádrž<sup>72</sup> (např. sanace výpusti drenážního systému a přepadových bran atd.) (World Bank 2012b). Realizované práce podél řeky Syrdarja pomáhají zemědělcům žijícím při říčním břehu zvyšováním objemu dodávek vody na 16 000 ha zavlažovaných pozemků (World Bank 2005).

Pro podporu rybolovu byla poskytnuta technická pomoc při přípravě podrobného plánu analyzujícího zdroje a potencionální rozvoj tohoto sektoru. Některé investice směřovaly do obnovy stávajících kapacit pro líheň kaprovitých a jiných ryb (např. jeseterů). Projekt rovněž umožnil zlehčení podmínek pro získání úvěru pro místní rybáře. Monitorovací aktivity by dále měly zhodnocovat povrchové průtoky vody a její kvalitu, úroveň slanosti, přítok do obou částí Aralu, vývoj v biodiverzitě oblasti či socioekonomické dopady projektu (např. míra nezaměstnanosti) (World Bank 2012b).

V souvislosti se stabilizací severní části Aralu se podařilo již v roce 2006 zvýšit hladinu vody o cca 4 m (z 38 m na 42 m) a obsah se v roce 2009 zvýšil o 37 % (z 2 400 km<sup>2</sup> na 3 300 km<sup>2</sup>), přičemž vzdálenost vodní hladiny od přístavu Aralsk klesla ze 75 km (2001) na 35 km (2010). Navíc zvýšený přítok sladké vody snížil o více než polovinu salinitu vody v severní části Aralu. Došlo ke zlepšení stavu flóry i fauny. Zlepšení prostředí se promítlo i do zdraví i blahobytu místních rezidentů. Uvádí se, že zemědělské plochy osázené rýží vzrostly z 58 000 ha (2001) na 73 300 ha (2009). Počet kusů skotu vzrostl ze 185 000 ks (2001) na

---

<sup>71</sup> Konkrétně se jednalo o rekonstrukci jezu Aklak a vodohospodářských staveb Aitek a Karaozek (World Bank 2012b).

<sup>72</sup> Nachází se u kazašského města Čardara při hranicích s Uzbekistánem. Od delty Syrdarji je vzdálená téměř 800 km.

260 000 ks (2009) a objem ulovených ryb vzrostl z 52 tun (2004) na 2 650 tun (2009) (World Bank 2012b).

Zhanbolat Ussenov z Ministerstva zahraničních věcí Kazachstánu pokládá vzhledem k dosaženým výsledkům projekt za velmi úspěšný. V roce 2011 navštívil Kazachstán Ahmed Shawky M. Abdel-Ghany<sup>73</sup>, aby dokončil hodnotící zprávu první fáze (tedy tohoto projektu) a zároveň začal plánovat fázi druhou, která by měla trvat 7 let a finančně vyjít na 126 milionů USD, přičemž Světová banka se bude podílet částkou 107 milionů USD (Aramco World 2015).

### ***Syr Darya Control and Northern Aral Sea Phase II Project – Druhá fáze Projektu na řízení řeky Syrdarji a Severního Aralského moře***

Vláda Republiky Kazachstán na základě pozitivních výsledků předchozí první fáze požádala Světovou banku o podporu při přípravě druhé fáze, jejíž cílem by bylo rozšířit již realizované aktivity v rámci plnění vládního programu věnujícího se povodí Syrdarja (World Bank 2014: 4–5)

Další projekt (neboli fáze) by pomohl snížit pravděpodobnost vzniku povodní podél dolního toku Syrdarji a zároveň zvýšit přepravní kapacitu, což může rovněž posílit vodní kapacity vodních útvarů jako je Koksaray a severní část Aralu (World Bank 2014: 5). Nejvyšší prioritou tohoto projektu by zřejmě bylo zvýšení hladiny vody na 46 m v zálivu Saryšygnak. To by znamenalo, že by voda opět dosáhla města Aralsk, kam by se znovu po několika dekádách vrátil rybolov. Toho by se mělo dosáhnout vybudováním přehrady o délce 10 km a vodního kanálu o délce

---

<sup>73</sup> Vedoucí odborník na vodní zdroje v regionu Evropa a Střední Asie v rámci Světové banky, jenž řídí projekt Světové banky v oblasti Aralu od roku 2010 (Aramco World 2015).

46 km z řeky Syrdarja přes jezero Tušibas. Tento scénář je zřejmě předmětem nejvyšší národní priority. Takový výsledek by přinesl městu Aralsk i celému regionu velké výhody v podobě vytvoření nových pracovních pozic, což by vedlo k socio-ekonomickému rozvoji (Oskenbayeva – Xu – Nyssonen - Neupane 2017: 1673).

Hlavním implementátorem projektu by mělo být opět kazašské ministerstvo zemědělství a každodenní řízení a provádění činností bude agendou rovněž ministerského Výboru pro vodní zdroje, který již realizoval několik projektů financovaných Světovou bankou, včetně první fáze *Syr Darya Control & Northern Aral Sea* nebo IDIP<sup>74</sup> a IDIP2 (World Bank 2014: 6). V současné době je tento projekt, resp. druhá navazující fáze, odložen na dobu neurčitou.

### ***UN Aral Sea Programme – Program OSN pro Aralské moře (2012–2016)***

Návštěva generálního tajemníka OSN Pan Ki-muna v uzbeckém Karakalpakstánu v dubnu 2010 zdůraznila zájem mezinárodního společenství nad dopady této ekologické katastrofy na obyvatele tohoto regionu. Dopady na životní standard a zdravotní stav tamního obyvatelstva v regionu jsou nezanedbatelné. Některé rodiny byly z těchto důvodů nuceny opustit své domovy. Na ty, kteří nadále zůstali v obtížných životních podmínkách, se tento program zaměřil (UNDP 2016b: 4).

Celkovým cílem tohoto mezinárodního programu bylo zlepšení ekonomické, potravinové a zdravotnické a environmentální bezpečnosti u chudších rurálních komunit v Karakalpakstánu, na území Uzbekistánu, prostřednictvím ochrany obyvatelstva před náhlými hospodářskými změnami a přírodními katastrofami,

---

<sup>74</sup> *The Irrigation and Drainage Improvement Project – Projekt pro zlepšení zavlažování a odvodnění*

a zároveň zvýšení životní úrovně obyvatelstva. To znamená, že mělo dojít k naplnění prvního cíle tisíciletí – zlepšit životní úroveň a snížit podvýživu. Náklady na realizaci činily 3,8 milionu USD (UNDP 2019a). Hlavními realizátory (a zároveň donátory) bylo pět agentur OSN: UNDP, UNESCO, UNFPA, Světová banka a UNV, přičemž vedoucím aktérem bylo UNDP. Společný projektový tým pracoval s podporou stálých orgánů OSN sídlících v Taškentu (UNDP 2016b: 5). Dalšími partnery byly vláda Uzbeké republiky (a její podřízené orgány), místní nevládní a komunitní organizace (UNDP 2019a).

Mezi přímými příjemci programu bylo cca 130 000 místních rezidentů ze tří nejzranitelnějších okresů Karakalpakstánu (Mujnak, Šumanaj a Kanlikul). Přibližně 494 000 obyvatel z deseti okresů získalo přístup ke zlepšené primární zdravotní péči (UNDP 2019a).

S přispěním tohoto programu se podařilo dosáhnout mnoho viditelných výsledků. Desítky pracovních míst byly vytvořeny v oblasti zemědělství (s dopadem na zvýšení potravinové bezpečnosti) a lesnictví (obnova lesních porostů v dolním toku Amudarji). Více než 500 domácností získalo po rekonstrukci vodního kanálu v obci Kazachdarja (okres Mujnak) přístup k zavlažovacímu systému, což zvýší místní zemědělskou produkci. Byl vytvořen tým o 50 agrárních poradců za účelem zefektivnění zemědělské produkce. Asi 360 zemědělců si pod odborným dohledem zlepšilo své dovednosti v oblasti nových zemědělských technologií. V rámci primárních zdravotnických zařízení v okrese Mujnak bylo instalováno 9 solárních panelů pro potřeby 29 000 lidí. Přes 170 zdravotnických míst bylo vybaveno různými typy zdravotnického vybavení. Úroveň informovanosti místních obyvatel o tuberkulóze a dalších respiračních onemocněních byla zjištěna u 1 088 (z toho 55 % žen) respondentů zapojených do základního průzkumu organizovaného v rámci tohoto programu (UNDP 2019a).

### ***Společný program OSN: Budování odolnosti komunit zasažených katastrofou v Aralském moři prostřednictvím fondu MPHSTF***

Tento společný program mezinárodních agentur UNDP, UNESCO, UNFPA a UNV s celkovými náklady 4,7 milionu USD běží od roku 2016. Očekávaný konec je odhadován na rok 2019. Jeho cílem je zmírnit rizika související s lidskou bezpečností a usnadnit udržitelnou finanční podporu prostřednictvím zřízení Vícestranného svěřeneckého fondu pro lidskou bezpečnost v oblasti Aralského moře (MPHSTF<sup>75</sup>). Geograficky se opět zaměřuje na uzbecký region Karakalpakstán (UNDP 2019b).

V rámci programu bylo dosaženo již několika výsledků. 48 vládních orgánů bylo proškoleno koncepcí lidské bezpečnosti, strategií regionálního rozvoje a řízení rozpočtu. Pozemky o výměře 50 ha byly podrobeny stabilizaci písku proti větrné erozi a celkem 30 ha neúrodné půdy bylo přeměněno na pastviny. Stále probíhají projekty na výstavbu škol a zásobování vodou (odhadovaný dosah je téměř 25 000 příjemců). Bylo financováno několik projektů na vytvoření 20 pracovních míst v oblastech zpracování potravin a poskytování služeb. Program si dále klade za cíl zřídit trustový fond MPHSTF, prostřednictvím kterého se bude financovat sociální a ekonomický rozvoj, což by dále mělo vést k udržení ekologické rovnováhy a obnovení flóry a fauny v tomto regionu (UNDP 2019b).

---

<sup>75</sup> *Multi-Partner Human Security Fund for the Aral Sea*



*Water Resources Management and Agricultural Production – WARMAP –  
Řízení vodních zdrojů a zemědělské produkce (1995–1997)*

V roce 1992 se stredoasijské republiky Kazachstán, Kyrgyzstán, Tádžikistán, Turkmenistán a Uzbekistán obrátily na Evropské společenství s žádostí o pomoc při zlepšování řízení vodních zdrojů a integrovaných systémů pěstování plodin s cílem řešit environmentální krizi v oblasti Aralského moře. V reakci na to Evropská unie vytvořila projekt "Řízení vodních zdrojů a zemědělské produkce ve stredoasijských republikách" (WARMAP) (European Commission 2018).

Finanční pomoc byla poskytována prostřednictvím programu TACIS. Evropská unie také poskytuje pomoc tzv. Výkonnému výboru Mezistátní rady pro Aralské moře (EC–ICAS), který je místním exekutivním orgánem projektu, a to prostřednictvím jmenování poradců, kteří poskytují odborné poradenství (European Commission 2018).

Cíle projektu byly například poskytnout správní a technický rámec pro rozvojové programy zaměřené na využívání, přidělování a správu vodních zdrojů v povodí Aralského moře, dosáhnout účinnějšího využívání stávajících systémů a institucí, pomáhat při vývoji nových technologií pro přidělování a řízení vodních zdrojů v zemědělství (European Commission 2018). Nicméně hlavním cílem působnosti Evropského společenství v regionu bylo vypracování nových mezistátních dohod a vnitrostátních právních předpisů, které budou harmonizovány na bázi celého regionu (UNDP 2006: 10).

Projekt WARMAP zahrnoval dohromady 3 části. První byla podpora platformy EC–ICAS, přičemž cílem bylo posílení regionálních institucí zřízených hlavami států střední Asie – EC-ICAS a IFAS. Prostřednictvím projektu WARMAP byla zřízena regionální komunikační síť, na základě které došlo k propojení mezistátních a národních institucí zapojených do řízení krizí v oblasti Aralského

moře. Další částí byla podpora regionálních strategií pro půdu a vodní zdroje. Tato část zahrnovala vypracování rámcových dohod o mezinárodním sdílení vody. Poslední část se týkala zemědělského sektoru – zefektivnění využívání vody, zlepšení kvality vody, snížení nákladů ve vodohospodářství atd. (European Commission 2018).

V rámci WARMAP byl rovněž zřízen regionální informační systém o životním prostředí. Řada aktivit byla realizována pod vedením odborníků z TACIS-WARMAP. V rámci projektu byly zřízeny i dvě regionální a pět národních center, v nichž se nacházejí databáze referující o stavu životního prostředí a vodních zdrojích. To vedlo k online publikování pěti aktualizovaných reportů odrážejících současnou situaci v oblasti Aralského moře (The Executive Board of the IFAS in Kazakhstan 2019). Na projekt WARMAP navázal poté projekt WARMAP II, který probíhal v letech 1998–2000 (Scientific-Information Center ICWC 2019).

### ***Aral Sea Basin Program – Program pro povodí Aralského moře (ASBP)***

V roce 1994 přijaly středoasijské republiky první program ASBP (ASBP-I). Vývoj prvního programu byl zahájen již v roce 1992 za aktivní účasti Světové banky, UNDP a UNEP (The Executive Board of the IFAS in Kazakhstan 2019). Mezi hlavními cíli programu byly stabilizace životního prostředí, obnova silně degradovaných oblastí v okolí Aralu, zefektivnění vodohospodářství na regionální úrovni a budování regionální institucionální kapacity (World Bank 1998a).

Dílním a zároveň klíčovým cílem programu ASBP byla nutnost předejít konfliktům o vodu prostřednictvím mezistátních dohod nebo jejich posílení. Za pomoci TACIS (EU) byly revidovány mezistátní dohody o sdílení vody za účelem vytvoření mechanismu řešení sporů a také zvýšení podílu vody pro

environmentální využití. Výsledkem bylo podepsání rámcové dohody mezi Kyrgyzstánem, Kazachstánem a Uzbekistánem v roce 1998 (World Bank 1998a).

ASBP se vyvinul v nejrozsáhlejší mezinárodní program řešící krizi kolem Aralského moře a získal aktivní podporu a zapojení mnoha multilaterálních a bilaterálních dárců. Mezi ně patřily UNDP, UNEP, Světová banka, GEF, Asijská rozvojová banka, Evropská unie (TACIS, EBRD) a vlády Spojených států, Kanady, Nizozemska a Švýcarska. V první fázi (ASBP-I) bylo alokováno 280 milionů USD na úvěry a 48 milionů USD na granty (Executive Board of IFAS 2015).

Na základě summitu lídrů všech pěti středoasijských republik v tádžickém hlavním městě Dušanbe v roce 2002 navázala na ASBP-I další fáze ASBP-II. Země se usnesly v období 2003–2010 řešit prostřednictvím IFAS širokou škálu stávajících environmentálních, socioekonomických, vodohospodářských a institucionálních problémů. Příspěvek středoasijských republik byl pro tuto fázi vyčíslen na 1 miliardu USD, přičemž další prostředky byly poskytnuty zahraničními dárci (UNDP, Světová banka a další) (Executive Board of IFAS 2015).

V roce 2010 se v kazašském městě Almaty sešla rada IFAS, aby přezkoumala návrh třetí fáze (ASBP-III) a dále jej předložila ke schválení všem pěti zemím. Program na období 2011–2015 opět, obecně řečeno, mířil ke zmírnění environmentálních a socioekonomických důsledků katastrofy v oblasti Aralského moře a usnadnění pokroku směrem k integrovanému řízení vodních zdrojů a udržitelnému rozvoji v celém povodí Aralského moře (UNECE 2010a).

***Multi-Partner Human Security Trust Fund for the Aral Sea Region –  
Vícestranný svěřenecký fond pro lidskou bezpečnost v oblasti Aralského moře  
(MPHSTF)***

V roce 2018 byl z iniciativy OSN a uzbecké vlády zřízen tento Vícestranný svěřenecký fond pro lidskou bezpečnost v oblasti Aralského moře, konkrétně tedy v Uzbekistánu. Fond se připojuje k dalším multilaterálním ujednáním týkajících se Aralského moře, včetně IFAS (The Diplomat 2018).

Pomoc poskytovaná prostřednictvím MPHSTF je založena na jednotném programovém rámci, který je v souladu s cíli udržitelného rozvoje (SDGs) a je založen na výsledcích nezávislého socioekonomického průzkumu (UNECE 2019b).

Programový rámec je založen na vůbec prvním průzkumu socioekonomických potřeb, který byl proveden v prostředí nejvíce postižených komunit v oblasti Aralského moře. Průzkum 1 600 domácností v roce 2017 zjistil, že zaměstnanost je nejnaléhavější potřebou obyvatel v Karakalpakstánu – severozápadním uzbeckém regionu, na jehož území se nachází jižní část Aralského moře. Za další problémy, které je třeba řešit, byly označeny zhoršující se životní prostředí, nerozvinutá dopravní infrastruktura, drahé a nekvalitní léky, nedostatek předškolních služeb a nepravidelné poskytování pitné vody (UNDP 2018).

Vláda Republiky Uzbekistán se nedávno rozhodla přispět do fondu částkou ve výši 6,5 milionu USD, z toho byly již 2 miliony převedeny na účet MPHSTF v New Yorku. V průběhu roku 2019 by mělo dojít k první transakci ze strany norské vlády, která přispěje částkou 1,2 milionu USD. Zájem o účast ve fondu vyjádřily i Evropská unie a vlády Japonska, Turecka, Spojených arabských emirátů a další (UNDP 2019c; Embassy Of Uzbekistan in New Delhi 2019).

*Sustaining Livelihoods Affected By The Aral Sea Disaster – Udržení živobytí (obživy) postižené katastrofou Aralského moře (2012–2015)*

Celkovým cílem programu bylo zlepšení životních podmínek (a také ekonomické, potravinové a zdravotní bezpečnosti) u venkovských komunit v uzbeckém regionu Karakalpakstán, které byly zasaženy ekologickou katastrofou Aralského moře. Cílem programu bylo rovněž posílení kapacit vládních institucí. Program přinesl napřímo užitek více než 130 000 obyvatelům venkova. Došlo k posílení potravinové a ekonomické bezpečnosti místního obyvatelstva prostřednictvím zlepšení udržitelných zemědělských postupů a zavlažovacích systémů. Také bylo (zejména v režii WHO) proškoleny 900 zdravotnických pracovníků (UN 2017b).

Náklady projektu činily 3,8 milionu USD, přičemž hlavním přispěvovatelem byla OSN prostřednictvím svého fondu UNTFHS<sup>76</sup>. Projekt realizovaly agentury OSN (UNDP, WHO, UNESCO, UNFPA, UNV), místní samosprávy, vláda Republiky Uzbekistán, IFAS a lokální nevládní organizace jako KRASS (UNDP 2011).

---

<sup>76</sup> *United Nations Trust Fund For Human Security – Svěřenecký fond OSN pro lidskou bezpečnost*

***Introducing sustainable fishery as part of green economy approach in the Aral Sea region – Zavádění udržitelného rybolovu jako součásti zelené ekonomiky v oblasti Aralského moře***

Tento projekt OBSE je zaměřený na podporu udržitelného rozvoje a křehkých ekosystémů v severní části Aralského moře (Kazinform 2014). V rámci projektu OBSE organizuje přednášky a workshopy pro místní obyvatele a rybáře. Například v roce 2016 se uskutečnil vzdělávací seminář pro cca 30 zemědělců, zástupců vnitrostátních a regionálních vodohospodářských orgánů, občanskou společnost a akademickou obec, který byl zaměřen na podporu udržitelného rybolovu v kazašské části Aralu (OSCE 2016).

Dvoudenní akci pořádala programová kancelář OBSE v kazašské Astaně v úzkém partnerství s IFAS v Kazachstánu, místní správou regionu Kyzylorda a Radou povodí Aral-Syrdarja. Účastníci diskutovali o přínosech nových rybářských farem v rámci zavádění tzv. zelené ekonomiky. Došlo také k exkurzi v rybářském zařízení v Kyzylordě, kde mohli účastníci zaznamenat pokroky a zkušenosti získané po zahájení činnosti pilotní rybářské farmy v roce 2015 (OSCE 2016).

Podobná událost se konala v roce 2014, kdy okolo 50 účastníků z řad vládních úředníků, pracovníků nevládních subjektů a akademiků diskutovalo o vznikajícím programu o státním rybolovu v regionu Kyzylorda. Byly konzultovány možné dopady hospodářských aktivit na ekosystém Aralského moře a implementace nové efektivnější technologie v odvětví rybolovu (Kazinform 2014)

## *The Aral Sea Area Tuberculosis Program – Program pro tuberkulózu v oblasti Aralského moře*

Program tuberkulózy v oblasti Aralského moře byl v roce 1998 zaveden humanitární neziskovou organizací Lékaři bez hranic ve spolupráci s uzbeckou vládou s cílem zavést standardizovaný program kontroly tuberkulózy prostřednictvím TB-DOTS<sup>77</sup> udržitelným způsobem ve třech regionech: Karakalpakstán a Chórezm v Uzbekistánu a Dašoguz v Turkmenistánu (SIDA 2013).

Na základě strategie DOTS byla provedena v letech 1998–2003 ve zmíněných regionech léčba více než 25 000 pacientů. Celkový úspěch léčby činil 77 %, což je pod celosvětovým průměrem – 82 %. Standardizovaný kontrolní program TB-DOTS byl úspěšně zaveden v Uzbekistánu i Turkmenistánu. Hlavními donory tohoto projektu byly WHO nebo USAID (SIDA 2013).

---

<sup>77</sup> DOTS – *Directly observed treatment* – přímo pozorované ošetření; TB-DOTS je název strategie kontroly tuberkulózy (TB) doporučované Světovou zdravotnickou organizací (World Health Organization 2019b).

## ZÁVĚR

V úvodu práce jsem si stanovil dvě výzkumné otázky. V souvislosti s první bylo mým cílem identifikovat aktéry environmentálního managementu ve Střední Asii, tedy subjekty, jež řídí nebo zvládají environmentální hrozby v tomto regionu. Druhá otázka se týkala nástrojů či strategií, tedy jakým způsobem identifikovaní aktéři environmentální hrozby zvládají, či jak se snaží zmírnit jejich dopady. Výzkumné otázky jsem se snažil zodpovědět na půdorysu dvou případových studií. Tou první byla lokalita Mailuu-Suu. Město ležící na západě Kyrgyzské republiky, které je poznamenáno následky uskladněného radioaktivního materiálu zanechaného po těžbě a zpracování uranové rudy ve 40. až 60. letech minulého století. Druhou případovou studii představovala oblast Aralského moře, které vlivem neudržitelného a neefektivního hospodaření s půdou a vodou postupně od roku 1960 vysychá, což se negativně odráží na místních ekosystémech, životních podmínkách obyvatelstva a celkového rozvoje.

V první polovině jednotlivých případových studií jsem stručně nastínil environmentální, sociální a ekonomickou situaci a pojmenoval environmentální hrozby, se kterými se zkoumaná lokalita potýká. V další části jsem se již zaměřil na obě výzkumné otázky. Prostřednictvím jednotlivých projektů a také úrovní (národní, regionální) jsem navázal na identifikaci aktérů a jejich strategií či nástrojů, které implementují v rámci environmentálního managementu.

Co se týče charakteru aktérů, jednotícím aspektem v obou případových studiích byla jejich velká pestrost. To znamená, že se na zlepšení situace v lokalitě Mailuu-Suu i v oblasti Aralského moře podílely různé subjekty, od lokálních entit až po mezinárodní organizace. Důvody pro zapojení širšího množství aktérů mohou být



různé. V případě Mailuu-Suu se vzhledem k ekonomické kondici<sup>78</sup> země vlády Kyrgyzské republiky potýkají s nedostatkem financí a kapacit, které jsou pro stabilizaci nebo zlepšení situace ve zkoumané oblasti více než nezbytné. Hlavními poskytovateli finančních prostředků tedy v tomto případě bývají mezinárodní instituce a entity jako Světová banka, Evropská unie a další. Kyrgyzstán má očividně problémy i s nedostatkem odborníků v této oblasti, a proto lze i z této práce vyčíst jednotlivé příklady poskytnutí odborného zázemí i odborných pracovníků jinými subjekty ze zahraničí. Podobný trend můžeme sledovat i v případě stabilizace a revitalizace Aralského moře. Z důvodu nedostatku finančních i odborných kapacit založili na začátku 90. let představitelé všech pěti středoasijských republik platformu IFAS, prostřednictvím které se snažili přilákat mezinárodní pozornost, a získat tak podporu na obnovu kdysi čtvrté největší vodní plochy na světě.

V obou případech se na zlepšení environmentální situace podílely mezinárodní subjekty jsou OSN (a její podřízené agentury), Světová banka, Evropská unie a Organizace pro bezpečnost a spolupráci v Evropě (OBSE). V případě Mailuu-Suu je aktivní i Mezinárodní agentura pro atomovou energii (IAEA), která se mimo jiné specializuje na jadernou bezpečnost, která s řízením environmentální hrozby v této lokalitě jde ruku v ruce. Zapojení nevládních aktérů je zaznamenatelné v obou případech. Jedná se o menší subjekty s hlubší specializací. V lokalitě Mailuu-Suu to byly subjekty, které se více specializují na problematiku jaderné bezpečnosti a nakládání s radioaktivním odpadem. Jejich rolí je tedy obvykle poskytování odborné asistence na základě vysílání týmů specialistů a výzkumníků. Můžeme zmínit *Blacksmith Institute* nebo *Green Cross International*. Obě neziskové organizace prováděly v lokalitě Mailuu-Suu výzkumnou i informační činnost. Co se týče Aralského moře, i v tomto případě se

---

<sup>78</sup> Příčiny neblahé hospodářské situace lze nalézt v dlouhodobém ekonomickém vývoji (viz nízké hodnoty makroekonomických údajů), geografické poloze (Kyrgyzstán je uzavřený stát) a jiných (hospodářskému rozvoji nepřispívajících) faktorech.

jednalo o nevládní aktéry se specifitějším zaměřením. Zatímco lokální organizace jako *Aral Tenizi* a KRASS, se orientují na oblasti jako podpora rybolovu a zlepšení socioekonomických podmínek, Lékaři bez hranic zde působí jako odborná podpora v léčbě tuberkulózy.

Jak v případě Mailuu-Suu, tak i Aralského moře, se na zlepšení environmentální situace podílejí rozvojové agentury jiných států. Jednou z nich je americká agentura USAID, která v případě Aralského moře financovala projekty v oblasti zdravotnictví, hospodářství a změny klimatu. Norská agentura NRPA zase spolupracuje s Kyrgyzskou vládou při tvorbě legislativních, regulačních a jiných dokumentů pro zajištění celkové radiační bezpečnosti v lokalitách jako je Mailuu-Suu.

Model rolí jednotlivých participujících aktérů vypadá následovně. Zatímco mezinárodní fondy (OSN, Světové banky nebo Evropské unie) jsou obvykle zdrojem finančních prostředků pro dané projekty, menší subjekty ve formě různých agentur nebo organizací specializující se na danou oblast (jaderná bezpečnost, zacházení s radioaktivním odpadem, revitalizace životního prostředí, podpora rybolovu, zdravotnictví apod.) poskytují odborné zázemí, podporu nebo své pracovníky. Kyrgyzská vláda a její orgány (převážně Ministerstvo pro výjimečné situace nebo environmentální informační centra) se poté v případě Mailuu-Suu stávají vykonavateli a přetvářejí projekty a plány do reality. Podobně tomu je i u projektů v oblasti Aralského moře. Například v rámci projektu *Syr Darya Control & Northern Aral Sea Phase I* byla vystavěna Kokaralská přehrada. Zatímco financování zajišťovala převážně Světová banka, samotná realizace výstavby probíhala v režii Republiky Kazachstán (jmenovitě Ministerstva zemědělství Republiky Kazachstán).

Co se týče charakteru opatření nebo způsobů, jak dochází ke zvládnutí vzniklých environmentálních problémů, rovněž narážíme na poměrně rozmanitou škálu příkladů. To se samozřejmě odráží od složitosti a komplexnosti environmentální

situace, se kterou se potýkají nejen obyvatelé města Mailuu-Suu, ale i oblasti Aralského moře. Během analýzy obou případů jsem se setkal jak s přímým řešením a fyzickým odstraněním problému (např. přenesení radioaktivního materiálu, zpevnění říčního svahu nebo výstavba přehrady), tak i s doprovodnými (mnohdy vzdělávacími) aktivitami. Ve většině případů bylo cílem předložených projektů předávání know-how příslušným národním i lokálním orgánům a jejich pracovníkům prostřednictvím různých přednášek, seminářů a workshopů. Šíření informací bylo prováděno i směrem k veřejnosti, tedy především k místním rezidentům zasažené lokality.

Je potřeba zmínit, že jednotlivým zásahům a akcím také předcházely terénní průzkumy vedené vědeckými týmy. Předtím, než v Mailuu-Suu došlo k přijetí patřičných opatření, byly prováděny půdní analýzy, odebírání vzorků vody a měření s cílem zjistit reálné hodnoty radioaktivního záření. Se zahraniční asistencí bylo v oblasti zřízeno informační centrum, jehož agendou je podávání a šíření cenných informací veřejnosti souvisejících s probíhajícími nebo plánovanými výzkumnými nebo revitalizačními pracemi. Konkrétně se jedná o Aarhuské centrum, jenž vzniklo s podporou OBSE, UNDP, UNEP a také Evropské unie. Jeho agendou je zvyšování povědomí místních obyvatel o rizicích spojených s úložišti radioaktivního materiálu a o prováděných či plánovaných sanačních pracích. Podobně tomu bylo i v případě Aralského moře. OBSE provozuje školící centrum vodního hospodářství v kazašské Astaně, resp. Nur-Sultanu, kde probíhá školení v oblasti integrovaného řízení vodních zdrojů (IWRM), environmentální legislativy, vodohospodářství a klimatické změny.

Jak jsem uvedl výše, na řešení environmentální situace se v obou případech rovněž podílí i neziskové organizace. Pracovníci *Blacksmith Institute* a *Green Cross International* společně prováděli v lokalitě Mailuu-Suu monitoring přírodního prostředí (odebíráním vzorků z vody a půdy) a následně instalovali filtrační zařízení snižující škodlivost kontaminované vody. Z jejich strany rovněž došlo k uspořádání přednášek a workshopů na téma radiální hygieny a dalších pravidel

nezbytných pro bezpečnost zdejších obyvatel. Dánská nevládní organizace LLH zase v rámci svého projektu "Od Kattergu po Aralské moře" pracuje na zlepšení životních podmínek rybářů a jejich rodin žijících v okolí Aralu tím, že prostřednictvím svých specialistů předává know-how tamním pracovníkům v rybářském průmyslu.

Cílem některých projektů (např. *Disaster Hazard Mitigation Project 2004-2011* nebo aktivity norské vládní agentury NRPA) bylo také zefektivnění koordinace při řešení daného environmentálního problému na regionální bázi, tedy v tomto případě mezi vládami Kyrgyzstánu a Uzbekistánu (příp. Tádžikistánu a Kazachstánu), jelikož environmentální hrozba v Mailuu-Suu má z geografického hlediska přeshraniční dosah. V případě Aralského moře je takovým regionálním projektem *Aral Sea Basin Program (ASBP)*, který vznikl zejména z iniciativy regionální platformy IFAS. Dílčím cílem ASBP bylo také zabránění možným konfliktům o vodu prostřednictvím bilaterálních i multilaterálních dohod.

Aktivity uvedených mezinárodních organizací a institucí jdou obvykle ruku v ruce s globálním chápáním environmentální bezpečnosti, které lze vyčíst například v tzv. Rozvojových relevantních globálních veřejných statcích (*Development Relevant Global Public Goods*), jejichž součástí je mimo jiné i globální zdraví. Zároveň se v daných projektech často objevuje i závazek k plnění jednoho či více cílů stanovených OSN. Například pomoc poskytovaná prostřednictvím *Multi-Partner Human Security Trust Fund for the Aral Sea Region (MPHSTF)* je realizovaná v souladu s cíli udržitelného rozvoje (SDGs).

V současné době je zřejmá aktivita ze strany Evropské unie, která vyčlenila pro sanaci několika kyrgyzských lokalit poznamenaných uskladněným radioaktivním odpadem, včetně Mailuu-Suu, již několik milionů eur. Během posledních deseti let byly realizovány studie proveditelnosti sanačních prací a lokalitu navštívili i zástupci Evropského parlamentu (European Commission 2018a). Samotné práce mohou být zahájeny poté, co bude dostatek finančních prostředků pro jejich

realizaci. Evropská unie také podporuje úsilí středoasijských republik zlepšovat situaci v oblasti Aralského moře. V lednu 2019 se konalo již šesté setkání mezi zástupci EU a všemi pěti republikami ohledně oblasti životního prostředí, změny klimatu a nakládání s vodou. EU podporuje fungování platform IFAS i MPHSTF.

Na národní úrovni byly přijaty strategie i zákony zabývající se touto problematikou. Nicméně z výše zmíněných skutečností je legislativa v tomto ohledu mnohdy nedostatečná. Z toho důvodu kyrgyzská vláda spolupracuje s norskou vládní agenturou NRPA, jež koordinuje aktivity i s dalšími středoasijskými zeměmi v tvorbě úprav nebo návrhů nových právních norem, které by lépe reagovaly na současné hrozby spojené se situací nejen v lokalitě Mailuu-Suu. Co se týče Aralského moře, situace je obdobná a dotčené země – zejména Republiky Kazachstán a Uzbekistán – vypracovávají klíčové strategické dokumenty a legislativu v souladu s odborným poradenstvím ze strany zahraničních aktérů a doporučení mezinárodního společenství. Příkladem je národní koncepce Republiky Kazachstán z roku 2013, ve které se Astana zavázala přejít na zelenou ekonomiku, a tím reaguje na stále neutuchající hrozby plynoucí z environmentální situace v severní části Aralského moře a globální výzvy, jako jsou například SDGs. Uzbekistán se rovněž pokouší konstantně přijímat opatření ke zmírnění dopadů vysychání Aralu. V roce 2017 vydal uzbecký prezident Šavkat Mirziyoev dekret o Státním programu pro rozvoj v Aralské oblasti pro období 2017–2021, ve kterém se Uzbekistán zavázal vynaložit nemalé finance na vytvoření nových pracovních míst, zvýšení dodávek pitné vody, zkvalitnění lékařské péče, zefektivnění likvidaci odpadu a také obnovení či vybudování nové infrastruktury.

Škála aktérů participujících na zvládnutí environmentálních hrozeb ve Střední Asii, kterou v této diplomové práci představují dvě případové studie Mailuu-Suu a Aralské moře, je relativně široká a pestrá. Zaznamenané jsou zde aktivity mezinárodních organizací a institucí (OSN, Světová banka, Evropská unie, IAEA), nevládních organizací (Blacksmith Institute, Green Cross International, Lékaři bez

hranic atd.), vládních rozvojových agentur (USAID, NRPA, BRG atd.) a samozřejmě orgánů a institucí samotných zemí, kterých se dané environmentální hrozby geograficky dotýkají. Od množství a pestrosti aktérů se následně odvíjejí i nástroje environmentálního managementu, které ve zkoumaných oblastech plánují a realizují. Na půdorysu obou případů se lze setkat s asistencí v podobě poskytnutí finančních prostředků (prostřednictvím grantů i půjček), poskytnutí odborného poradenství a zázemí, provádění výzkumných aktivit, implementace speciálních zařízení (monitorovacích i podpůrných), realizace konkrétních terénních prací a výstaveb (přenos radioaktivního materiálu, zpevnění říčních břehů či vybudování přehrad), podpory koordinace politik na regionální bázi nebo organizace informativních setkání a workshopů.

Je více než pravděpodobné, že vlivem následků klimatické změny bude nezbytné k předloženým environmentálním problémům přistupovat koncepčněji a globálně, což se do jisté míry vzhledem k zapojení mezinárodního společenství do řešení daných krizí již děje. Životní prostředí, resp. jeho stav, a bezpečnost jsou stále více chápány jako dvě nedělitelné oblasti, které se vzájemně ovlivňují. Tento myšlenkový vývoj můžeme zaznamenat i v sílící intenzitě mezinárodní pozornosti nad environmentálními problémy Střední Asie a ochotě jednotlivých střeadoasijských zemí investovat peníze do stabilizace a revitalizace environmentálně degradovaných oblastí.

## Seznam použité literatury a internetových zdrojů

24.kg (2017). *Opolzen' v Majлуу-Suu prishel v dvizhenie i ugrozhaet zhiteljam* 17. 3. 2017 ([https://24.kg/obschestvo/47450\\_opolzen\\_vmayluu-suu\\_prishel\\_vdvizhenie\\_iugrojaet\\_jitelyam/](https://24.kg/obschestvo/47450_opolzen_vmayluu-suu_prishel_vdvizhenie_iugrojaet_jitelyam/), 30. 12. 2018).

Aramco World (2015). *Reviving the North Aral Sea* (<https://www.aramcoworld.com/en-US/Articles/September-2015/Reviving-the-North-Aral-Sea>, 10. 4. 2019).

Astana Times (2018). *Central Asian Leaders Hold First Aral Sea Summit Since 2009, Agree To Develop Action Plan* 28. 2. 2018 (<https://astanatimes.com/2018/08/central-asian-leaders-hold-first-aral-sea-summit-since-2009-agree-to-develop-action-plan/>, 14. 4. 2019).

Ataniyazova, O. A. (2003). Health And Ecological Consequences Of The Aral Sea Crisis. *The Karakalpak Center For Reproductive Health And Environment* ([http://www.caee.utexas.edu/prof/mckinney/ce385d/papers/atanizaova\\_wwf3.pdf](http://www.caee.utexas.edu/prof/mckinney/ce385d/papers/atanizaova_wwf3.pdf)), 8. 4. 2019).

Barrow, C. J. (2005). *Environmental Management and Development* (London: Routledge).

Bekturganov, Z. – Tussupova, K. et al. (2016). Water Related Health Problems in Central Asia – A Review. *Water* Vol. 8 No. 6.

BGR (2008a). *Final Report – Reduction Of Hazards Posed By Uranium Mining Tailings In Mailuu-Suu, Kyrgyz Republic* (Hannover: BGR).

BGR (2008b). *Kyrgyzstan – Reduction Of Dangers By Uranium-Mining Waste Sites In Mailuu-Suu* ([https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Zusammenarbeit/TechnZusammenarb/Projekte/Nicht\\_mehr\\_in\\_Projektliste\\_aufgefuehrt\\_en/kirgisistan\\_uranbergbau\\_mailuu-su\\_en.html;jsessionid=2FA567B41DD16B1C37807FB129BE2D2B.2\\_cid321?nn=1546392](https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Zusammenarbeit/TechnZusammenarb/Projekte/Nicht_mehr_in_Projektliste_aufgefuehrt_en/kirgisistan_uranbergbau_mailuu-su_en.html;jsessionid=2FA567B41DD16B1C37807FB129BE2D2B.2_cid321?nn=1546392), 22. 1. 2019).

BGR (2019). *Homepage* ([https://www.bgr.bund.de/EN/Home/homepage\\_node\\_en.html](https://www.bgr.bund.de/EN/Home/homepage_node_en.html), 22. 1. 2019).

Birsen, N. – Kadyrzhanov, K. K. (2003). *Environmental Protection Against Radioactive Pollution* (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers).

Blacksmith Institute – Green Cross Switzerland (2013). *The World's Worst 2013: The Top Ten Toxic Threats* (New York: Blacksmith Institute).

Blacksmith Institute (2006). *The World's Worst Polluted Places – The Top Ten* (New York City: The Blacksmith Institute).

Blacksmith Institute (2007). *The World's Worst Polluted Places – The Top Ten Of The Dirty Thirty* (New York City: The Blacksmith Institute).

Blacksmith Institute (2014). *Project Completion Report: Mailuu-Suu Radionuclides Contamination* (New York City: The Blacksmith Institute).

Buzan, B. – Waever, O. – Wilde, J. (1998). *Security: A New Framework For Analysis* (London: Lynne Rienner Publishers).



Crighton, E. J. – Elliott, S. J. – Upshur, R. et al. (2003). The Aral Sea Disaster And Self-Rated Health. *Health & Place* Vol. 9: str. 73–82.

Dukhovny, V. – Sokolov, V. – Mukhamadiev, B. (2006). Integrated Water Resources Management In The Aral Area Basin: Science Policy And Practice. In: John, W. – Wouters, P. (2006). *Hydrology And Water Law – Bridging The Gap* (London: IWA Publishing): str. 198–217.

Dzhenbaev, B. M. (2016). *Problema byvshih uranovyh proizvodstv Kyrgyzskoj Respubliki i podgotovka kadrov (MAK proekta «Atom sodruzhestvo XXI»)* [nepublikováno].

Edelstein, M. R. – Cerny, A. – Gadaev, A. (2012). *Disaster By Design: The Aral Sea And Its Lessons For Sustainability* (Bingley: Emerald).

Embassy Of Uzbekistan in New Delhi (2019). *The United Nations Multi-Partner Human Security Trust Fund For The Aral Sea Region To Be Presented In Switzerland* (<http://www.uzbekembassy.in/the-united-nations-multi-partner-human-security-trust-fund-for-the-aral-sea-region-to-be-presented-in-switzerland/>, 12. 4. 2019).

Equal Times (2017). *The Soviet Nuclear Legacy Lives On In Mailuu-Suu* 19. 9. 2017 (<https://www.equaltimes.org/the-soviet-nuclear-legacy-lives-on?lang=en#.XB0Z3NJKhdg>, 21. 12. 2018).

European Bank for Reconstruction and Development (2018). *The Environmental Remediation Account For Central Asia* (<https://www.ebrd.com/cs/Satellite?c=Content&cid=1395251089162&d=Mobile&pagename=EBRD%2FContent%2FContentLayout>, 29. 1. 2019).

European Commission (1992). *TACIS* ([http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-92-54\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-92-54_en.htm), 15. 4. 2019).

European Commission (1997). *The Tacis Programme Annual Report 1996* (<http://aei.pitt.edu/86839/1/TACIS.1996.pdf>, 12. 4. 2019).

European Commission (2016). *Action Plan on the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 - Commission Staff Working Document* ([https://ec.europa.eu/echo/sites/echo-site/files/1\\_en\\_document\\_travail\\_service\\_part1\\_v2.pdf](https://ec.europa.eu/echo/sites/echo-site/files/1_en_document_travail_service_part1_v2.pdf), 20. 3. 2019).

European Commission (2017). *Environmental Remediation Of Uranium Legacy In Central Asia* ([https://eeas.europa.eu/delegations/kyrgyz-republic\\_sk/23959/Environmental%20remediation%20of%20uranium%20legacy%20in%20Central%20Asia](https://eeas.europa.eu/delegations/kyrgyz-republic_sk/23959/Environmental%20remediation%20of%20uranium%20legacy%20in%20Central%20Asia), 4. 4. 2019).

European Commission (2018a) *Environmental Remediation Of Uranium Mining Legacy Sites In Central Asia. Urgent Appeal Made For Financial Support* 28. 5. 2018 ([https://eeas.europa.eu/delegations/kyrgyz-republic/45267/environmental-remediation-uranium-mining-legacy-sites-central-asia-urgent-appeal-made\\_en](https://eeas.europa.eu/delegations/kyrgyz-republic/45267/environmental-remediation-uranium-mining-legacy-sites-central-asia-urgent-appeal-made_en), 29. 1. 2019).

European Commission (2018b). *Central Asia: EU Announces Additional €10 Million To Deal With Radioactive Waste* 8. 11. 2018 ([https://ec.europa.eu/europeaid/node/119962\\_fr](https://ec.europa.eu/europeaid/node/119962_fr), 29. 1. 2019).

European Commission (2019a). *Central Asia* ([https://ec.europa.eu/europeaid/regions/central-asia/central-asia\\_en](https://ec.europa.eu/europeaid/regions/central-asia/central-asia_en), 15. 4. 2019).

European Commission (2019b). *Disaster Preparedness* ([https://ec.europa.eu/echo/what/humanitarian-aid/disaster\\_preparedness\\_en](https://ec.europa.eu/echo/what/humanitarian-aid/disaster_preparedness_en), 20. 3. 2019).

European Commission (2019c). *Instrument For Nuclear Safety Cooperation* ([https://ec.europa.eu/europeaid/funding/funding-instruments-programming/funding-instruments/instrument-nuclear-safety-cooperation\\_en](https://ec.europa.eu/europeaid/funding/funding-instruments-programming/funding-instruments/instrument-nuclear-safety-cooperation_en), 26. 1. 2019).

European Environment Agency (2016). *Environment, Health And Quality Of Life* (<https://www.eea.europa.eu/soer/synthesis/synthesis/chapter5.xhtml>, 16. 4. 2019).

European External Action Service (2017). *EU-Central Asia Relations – Factsheet On EU-Kyrgyz Republic Relations* ([https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage/34927/eu-central-asia-relations-factsheet\\_en](https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage/34927/eu-central-asia-relations-factsheet_en), 20. 3. 2019).

European External Action Service (2018). *People AND Planet: Environmental Clean-UP IN Central Asia – Call For Urgent Financial Support* 27. 9. 2018 ([https://eeas.europa.eu/delegations/kazakhstan/51209/people-and-planet-environmental-clean-central-asia-%E2%80%93-call-urgent-financial-support\\_en](https://eeas.europa.eu/delegations/kazakhstan/51209/people-and-planet-environmental-clean-central-asia-%E2%80%93-call-urgent-financial-support_en), 16. 4. 2019).

European External Action Service (2019). *The EU And Central Asia Shape The Future Cooperation On Environment And Water* 29. 1. 2019 ([https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage/57295/eu-and-central-asia-shape-future-cooperation-environment-and-water\\_en](https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage/57295/eu-and-central-asia-shape-future-cooperation-environment-and-water_en), 12. 4. 2019).

Executive Board of IFAS (2015). *Environmental Problems Of The Aral Sea Basin And Their Solution*

([https://www.unescap.org/sites/default/files/2%20Presentation\\_Kenshimov\\_Aral%20sea%20problems\\_Bangkok\\_9-10Nov2015.pdf](https://www.unescap.org/sites/default/files/2%20Presentation_Kenshimov_Aral%20sea%20problems_Bangkok_9-10Nov2015.pdf), 14. 4. 2019).

Foreign Policy (2007). *The Aral Sea Disaster, Part 2: Soviet Irrigation* 10. 4. 2007 (<https://foreignpolicyblogs.com/2007/04/10/the-aral-sea-disaster-part-2-soviet-irrigation/>, 7. 4. 2019).

GEF (2004). *Project Document For CEO Approval* (<https://www.thegef.org/project/disaster-hazard-mitigation-project-dhmp>, 9. 3. 2019).

GEF (2018a). *About Us* (<https://www.thegef.org/about-us>, 23. 1. 2019).

GEF (2018b). *Disaster Hazard Mitigation Project – Project Summary* (<https://www.thegef.org/project/disaster-hazard-mitigation-project-dhmp>, 23. 1. 2019).

Geller, S. et al. (1969) *Problema Aral'skogo Morya* (Moskau: Nauka).

Gilbert, S. J. (2008). *The Value of Environmental Activists. Harvard Business School* (<https://hbswk.hbs.edu/item/the-value-of-environmental-activists>, 16. 4. 2019).

Global Water Partnership (2018). *About IWRM* (<https://www.gwp.org/en/gwp-SAS/ABOUT-GWP-SAS/WHY/About-IWRM/>, 15. 4. 2019).

Green Cross International (2019a). *Water Protection And Radioactivity Mitigation In Mailuu-Suu And Other Kyrgyz Regions* (<https://www.gcint.org/environmental-security-and-sustainability/pollution-reduction-toxic-waste-cleanup/water->

protection-and-radioactivity-mitigation-in-mailuu-suu-and-other-kyrgyz-regions/, 10. 1. 2019).

Green Cross International (2019b). *Who We Are – Our History* (<https://www.gcint.org/who-we-are/our-history/>, 10. 1. 2019).

Homer-Dixon, T. (1999). *Environment, Scarcity And Violence* (London: Princeton University Press).

Hough, P. (2014). *Environmental Security – An Introduction* (New York: Routledge).

Chandonnet-Mamadaliyeva et al. (2016). *Environment, Climate Change And Migration In The Kyrgyz Republic* (Bishkek: International Organization for Migration).

Institut seismologiyi NAN KR (2011). *Karta seymicheskovo rayonirovaniya territoriyi Kyrgyzskoy Respubliki* (<http://seismo.kg/ru/karta-sejsmicheskogo-rajonirovaniya-territorii-kyrgyzskoj-respubliki>, 5. 1. 2019).

International Atomic Energy Agency (2011). *The Uranium Mining Remediation Exchange Group (UMREG) - Selected Papers 1995-2007* (Vienna: IAEA).

International Atomic Energy Agency (2017). *Strategic Master Plan – Environmental Remediation of Uranium Legacy Sites in Central Asia* ([https://nucleus.iaea.org/sites/connect/CGULSpublic/Strategic%20Master%20Plan/Strategic\\_Master\\_Plan\\_V1%20May%202018.pdf](https://nucleus.iaea.org/sites/connect/CGULSpublic/Strategic%20Master%20Plan/Strategic_Master_Plan_V1%20May%202018.pdf), 26. 1. 2019).

International Atomic Energy Agency (2018). *New Strategic Master Plan To Coordinate Remediation Of Uranium Legacy Sites In Central Asia* 25. 5. 2018

(<https://www.iaea.org/newscenter/news/new-strategic-master-plan-to-coordinate-remediation-of-uranium-legacy-sites-in-central-asia>, 20. 3. 2019).

International Atomic Energy Agency (2019). *About Us* (<https://www.iaea.org/about/overview>, 26. 1. 2019).

International Crisis Group (2006). *Central Asia: Water And Conflict* (<http://www.intl-crisis-group.org/projects/showreport.cfm?reportid=668>, 6. 4. 2019).

International Development Association (2019). *What Is IDA?* (<http://ida.worldbank.org/about/what-is-ida>, 23. 1. 2019).

International Institute For Sustainable Development (2012). *OSCE Opens Water Management Training Center in Kazakhstan* 19. 10. 2012 (<http://sdg.iisd.org/news/osce-opens-water-management-training-center-in-kazakhstan/>, 15. 4. 2019).

IRIN News (2005). *Landslide Close To Mailuu-Suu Uranium Dump* 14. 4. 2005 (<http://www.irinnews.org/news/2005/04/14/landslide-close-mailuu-suu-uranium-dump>, 30. 12. 2018).

Kalmetieva, Z.A. - Mikolaichuk, A.V et al. (2009). *Atlas Of Earthquakes In Kyrgyzstan* (Bishkek: CAIAG).

Kazinform (2014). *OSCE Centre Supports Discussions On Efficient Fishery In Kazakhstan's Aral Sea Area* 17. 11. 2014 ([https://www.inform.kz/en/osce-centre-supports-discussions-on-efficient-fishery-in-kazakhstan-s-aral-sea-area\\_a2717530](https://www.inform.kz/en/osce-centre-supports-discussions-on-efficient-fishery-in-kazakhstan-s-aral-sea-area_a2717530), 14. 4. 2019).

Kloop.kg (2017). *MChS: V Mayлуу-Suu nachalos dvizheniye opolznaya, zhityeley shesti domov evakuirovali* 16. 3. 2017 (<https://kloop.kg/blog/2017/03/16/mchs-v-majluu-suu-nachalsya-opolzen-zhitelej-shesti-domov-evakuirovali/>, 5. 1. 2019).

KRASS (2018). *Projects* (<https://www.krass.uz/project.html>, 12. 4. 2019).

Kunii, O. - Hashizume, M. - Chiba, M. (2003). Respiratory Symptoms And Pulmonary Function Among School-Age Children In The Aral Sea Region. *Arch Environ Health* Vol. 58: str. 676–82.

Landsforeningen Levende Hav (1999). *Presentation Dossier-CCR Registration Form* (<http://gl.levendehav.dk/uk/doss-tacis-1999.htm>, 13. 4. 2019).

Langford, V. P. - Vinogradov, S. (2001). Managing Transboundary Water Resources In The Aral Sea Basin: In Search Of A Solution. *International Journal Of Global Environmental Issues* Vol. 1: str. 345–362.

Mamasalijev, A. (2018). [Ústní sdělení] 21. 9. 2018 (Mailuu-Suu, Kyrgyzská republika).

McKinney, D. (2007). The Aral Sea Basin (Case Study). In: Dinar, A. – Mccaffrey, S. – Dinar, S. – Mckinney, D (2007). *Bridges Over Water: Understanding Transboundary Water Conflict, Negotiation And Cooperation* (Singapore: World Scientific Publishing Co.): str. 285–305.

Micklin, P. (1988). Dessication Of The Aral Sea: A Water Management Disaster In The Soviet Union. *Science* 241: str. 1170–76 (<http://www.ciesin.org/docs/006-238/006-238.html>, 22. 3. 2019).

Micklin, P. (2010). The Past, Present, And Future Aral Sea. *Lakes & Reservoirs: Research and Management* Vol. 15, No. 3: str. 193–213.

Micklin, P. (2014): Introduction. In: Micklin, P. – Aladin, N. V. – Plotnikov, I. (2014). *The Arals Sea – The Devastation and Partial Rehabilitation of a Great Lake* (New York: Springer): str. 1–14.

Ministerstvo justicii Kyrgyzskoj respubliki (2009). *Zakon KR Ob othodah proizvodstva i potreblenija* (<http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/924>, 13. 3. 2019).

Ministry of Agriculture of the Kazakhstan (2019). *Committee On Water Resources* (<https://moa.gov.kz/en/committee2>, 10. 4. 2019).

Ministry Of Foreign Affairs Of Turkmenistan (2019). *The History Of IFAS Creation* (<https://www.mfa.gov.tm/en/articles/56?breadcrumbs=no&title=aral>, 11. 4. 2019).

Moldogazieva, K. (2010). Radioactive Tailings In Kyrgyzstan: Challenges And Solutions. *China And Eurasia Forum Quarterly* Vol. 8, No. 2: str. 203–219.

Nacional'naja platforma Kyrgyzskoj Respubliki po snizheniju riskov bedstvij (2015). *Pervaya koordinacionnaya vstrecha v ramkah regionalnogo proekta PROON OBSE i YUNEP Vovlechenie zainteresovannyh storon v reshenie problem svyazannyh s uranovymi hvostohranilischami v Centralnoj Azii* (<http://npdrr.kg/main/139-pervaya-koordinacionnaya-vstrecha-v-ramkah-regionalnogo-proekta-proon-obse-i-yunep-vovlechenie-zainteresovannyh-storon-v-reshenie-problem-svyazannyh-s-uranovymi-hvostohranilischami-v-centralnoj-azii.html>, 31. 1. 2019).



Nacional'nyj sovet po ustojchivomu razvitiju KR (2013). *Nacional'naja Strategija Ustojchivogo Razvitija Kyrgyzskoj Respubliki Na Period 2013–2017 gody* (<http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/61542>, 13. 3. 2019).

Nacional'nyj statisticheskij komitet Kyrgyzskoj Respubliki (2010). *Perepis' naselenija i zhilishhnogo fonda Kyrgyzskoj Respubliki 2009 goda* (Bishkek: NSK KR).

NASA – Earth Observatory (2017). *New Water In The Aral Sea* 22. 8. 2017 (<https://earthobservatory.nasa.gov/images/90857/new-water-in-the-aral-sea>, 10. 4. 2019).

NASA – Earth Observatory (2019). *Aral Sea* ([https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/aral\\_sea.php](https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/aral_sea.php), 22. 3. 2019).

Nasritdinov, E. et al. (2008). Environmental Migration: Case Of Kyrgyzstan. Environment, Forced Migration & Social Vulnerability. *International Conference 9-11 October 2008* (Bonn: EFMSV).

National Geographic (2014). *Aral Sea's Eastern Basin Is Dry For First Time In 600 Years* 2. 10. 2014 (<https://news.nationalgeographic.com/news/2014/10/141001-aral-sea-shrinking-drought-water-environment/>, 10. 4. 2019).

New York Times (1972). *U.N. Environment Effort: A Start, A Long Way To Go* 20. 10. 1972 (<https://www.nytimes.com/1975/10/20/archives/un-environment-effort-a-start-a-long-way-to-go-un.html>, 16. 4. 2019).

New York Times (2002). *Grand Soviet Scheme For Sharing Water In Central Asia Is Foundering* 9. 12. 2002 (<https://www.nytimes.com/2002/12/09/world/grand-soviet-scheme-for-sharing-water-in-central-asia-is-foundering.html>, 8. 4. 2019).

Norwegian Radiation Protection Authority (2016). *Regulatory Support In Radiation Safety And Radioactive Waste Management In Central Asia* (<https://www.dsa.no/publication/nrpa-report-2016-7-regulatory-support-in-radiation-safety-and-radioactive-waste-management-in-central-asia.pdf>, 13. 3. 2019).

Norwegian Radiation Protection Authority (2018). 10 Years Of Cooperation Between NRPA And Regulatory Authorities In Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan And Uzbekistan. *NRPA Bulletin* 8/18 (<https://www.dsa.no/publikasjon/straaleverninfo-08-2018-10-years-of-cooperation-between-nrpa-and-regulatory-authorities-in-kazakhstan-kyrgyzstan-tajikistan-and-uzbekistan.pdf>, 13. 3. 2019).

Norwegian Radiation Protection Authority (2019). *About The Norwegian Radiation And Nuclear Safety Authority* (<https://www.dsa.no/en/about-dsa>, 26. 1. 2019).

Obshhestvennyj jekologicheskij informacionnyj centr (2018). *Informacija Orhus Centra o prodelannoj rabote po proektu OBSE – Vovlechenie zainteresovannyh storon v uluchshenii uranovyh hvostohranilishh v Central'noj Azii* [nepublikováno].

OSCE (2004). *Finding A Solution For Uranium Waste In Kyrgyzstan* 4. 2. 2004 (<https://www.osce.org/bishkek/57474>, 22. 12. 2018).

OSCE (2016). *OSCE Promotes Sustainable Fisheries In Kazakhstan's Aral Sea Region* 26. 4. 2016 (<https://www.osce.org/astana/236196>, 14. 4. 2019).

OSCE (2017). *OSCE Promotes Efficient Water Governance In The Aral Sea Basin* (<https://www.osce.org/programme-office-in-astana/321946>, 15. 4. 2019).

OSCE (2019). *Aarhus Centres* (<https://aarhus.osce.org/about/aarhus-centers>, 8. 1. 2019).

Oskenbayeva, A. – Xu, W. – Nyssonen, V. – Neupane, R. K. (2017). Study On Environmental And Social Impact Of Second Phase Syrdarya Control And Northern Aral Sea (Synas) Project. *International Journal Of Advanced Research* Vol. 5, No. 2: str. 1659–1674.

Parliament of the Kyrgyz Republic (2018). *The Development Program Of The Kyrgyz Republic For The Period 2018–2022* ([https://www.unpage.org/files/public/the\\_development\\_program\\_of\\_the\\_kyrgyz\\_republic\\_for\\_the\\_period\\_2018-2022.pdf](https://www.unpage.org/files/public/the_development_program_of_the_kyrgyz_republic_for_the_period_2018-2022.pdf), 13. 3. 2019).

Pure Earth – Blacksmith Institute (2019a). *Who We Are* (<https://www.pureearth.org/who-we-are/>, 9. 1. 2019).

Pure Earth – Blacksmith Institute (2019b). – *Kyrgyzstan Projects And Reports* (<https://www.pureearth.org/projects/kyrgyzstan/>, 9. 1. 2019).

Radio Free Europe (2017a). *The Kyrgyz City Built On Nuclear Waste* 21. 6. 2017 (<https://www.rferl.org/a/kyrgyzstan-mailuu-suu/28570842.html>, 21. 12. 2018).

Radio Free Europe (2017b). *Uzbekistan To Spend Billions In Troubled Aral Sea Region* 31. 1. 2017 (<https://www.rferl.org/a/uzbekistan-aral-sea-spending/28269828.html>, 13. 4. 2019).

Scientific-Information Center ICWC (2019). *Completed Projects* ([http://sic.icwc-aral.uz/projects1\\_e.htm](http://sic.icwc-aral.uz/projects1_e.htm), 11. 4. 2019).

SIDA (2013). *Sida Evaluation – Médecins Sans Frontières Aral Sea Area Programme* (<https://www.sida.se/contentassets/71058792abf340a69b5c6eabfd67c0c4/14163.pdf>, 15. 4. 2019).

The Diplomat (2014). *How the Soviet Union Created Central Asia's Worst Environmental Disaster* 3. 10. 2014 (<https://thediplomat.com/2014/10/how-the-soviet-union-created-central-asias-worst-environmental-disaster/>, 7. 4. 2019).

The Diplomat (2018). *Human Security Central In New Effort To Save The Aral Sea* (<https://thediplomat.com/2018/11/human-security-central-in-new-effort-to-save-the-aral-sea/>, 12. 4. 2019).

The Environmental Literacy Council (2015). *Aral Sea* (<https://enviroliteracy.org/special-features/geoquiz/aral-sea/>, 9. 4. 2019).

The Executive Board of the IFAS in Kazakhstan (2019). *The Aral Sea Basin Programs* (<http://kazaral.org/en/ifas/asbp/>, 11. 4. 2019).

Torgoev, I. A. – Aleshyn U. G. – Havenit H. B. (2002). Impact Of Uranium Mining And Processing On The Environment Of Mountainous Areas Of Kyrgyzstan. In: Merkel B. J. – Planer-Friedrich B. – Wolkersdorfer C. (eds). *Uranium In The Aquatic Environment* (Berlin: Springer): str. 93–98.

Ukaz Prezidenta Respubliki Kazahstan (2013). *Koncepcija Po Perehodu Respubliki Kazahstan K Zelenoj Ekonomike* ([https://greenkaz.org/images/for\\_news/pdf/npa/koncepciya-po-perehodu.pdf](https://greenkaz.org/images/for_news/pdf/npa/koncepciya-po-perehodu.pdf), 15. 4. 2019).

UN (2017a). *Aral Sea 'Probably Biggest Ecological Catastrophe Of Our Time', Secretary-General Says, Stressing Need To Act Forcefully In Preventing Tragedy From Multiplying* 10. 6. 2017 (<https://www.un.org/press/en/2017/sgsm18565.doc.htm>, 7. 4. 2019).

UN (2017b). *Sustaining Livelihoods Affected By The Aral Sea Disaster* (<https://www.un.org/humansecurity/wp-content/uploads/2017/08/UZBEKISTAN-1-Programme-Summary.pdf>, 13. 4. 2019).

UN News (2010). *Shrinking Aral Sea Underscores Need For Urgent Action On Environment* 4. 4. 2010 (<https://news.un.org/en/story/2010/04/334402>, 7. 4. 2019).

UNDP (2003). *Addressing Environmental Risks In Central Asia* (Berlin: UNDP).

UNDP (2006). *Human Development Report 2006 - Water Conflict And Cooperation In Central Asia* ([http://hdr.undp.org/sites/default/files/weinthal\\_erika.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/weinthal_erika.pdf), 11. 4. 2019).

UNDP (2011). *Sustaining Livelihoods Affected By The Aral Sea Disaster* ([https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/UNV/Proposal\\_UDP-EE-10-084\\_Oct2011%20full.pdf](https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/UNV/Proposal_UDP-EE-10-084_Oct2011%20full.pdf), 13. 4. 2019).

UNDP (2016a). *Building the resilience of communities affected by the Aral Sea disaster through a Multi-Partner Human Security Fund for the Aral Sea - Project Document*

([https://www.undp.org/content/dam/uzbekistan/docs/projectdocuments/egu/UN\\_JP/un\\_uzb\\_UN\\_JP\\_eng.pdf](https://www.undp.org/content/dam/uzbekistan/docs/projectdocuments/egu/UN_JP/un_uzb_UN_JP_eng.pdf)).

UNDP (2016b). *Sustaining Livelihoods Affected By The Aral Sea Disaster* ([https://www.undp.org/content/dam/uzbekistan/docs/projectdocuments/egu/uz\\_pr odoc\\_JP.pdf](https://www.undp.org/content/dam/uzbekistan/docs/projectdocuments/egu/uz_pr odoc_JP.pdf), 11. 4. 2019).

UNDP (2018). *Summary Project Report On A Socio-Economic Survey Of The Needs Of The Population In The Aral Sea Region* (<http://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/en/home/library/poverty/summary-project-report-on-a-socio-economic-survey-of-the-needs-o.html>, 12. 4. 2019).

UNDP (2019a). *UN Aral Sea Programme* ([http://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/en/home/operations/projects1/poverty\\_reduction/un-aral-sea-programme.html](http://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/en/home/operations/projects1/poverty_reduction/un-aral-sea-programme.html), 11. 4. 2019).

UNDP (2019b). *UN Joint Programme 'Building The Resilience Of Communities Affected By The Aral Sea Disaster Through The Multi-Partner Human Security Fund For The Aral Sea'* ([http://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/en/home/operations/projects/poverty\\_reduction/un-joint-programme-building--the--resilience-of-communities-affe.html](http://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/en/home/operations/projects/poverty_reduction/un-joint-programme-building--the--resilience-of-communities-affe.html), 11. 4. 2019).

UNDP (2019c). *UN MPTF Human Security Trust Fund For The Aral Sea Region In Uzbekistan* (<http://mptf.undp.org/factsheet/fund/ARL00>, 12. 4. 2019).

UNECE (2005). *Drainage Basin Of The Aral Sea And Other Transboundary Surface Waters In Central Asia* (<https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/water/blanks/assessment/aral.pdf>).

UNECE (2010a). *Central Asian States Finalize The Third Aral Sea Basin Program* 17. 12. 2010 ([https://www.unece.org/press/pr2010/10env\\_p43e.html](https://www.unece.org/press/pr2010/10env_p43e.html), 13. 4. 2019).

UNECE (2010b). *Third Aral Sea Basin Programme: Building Cooperation For The Future* ([https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/water/cadialogue/docs/Background%20paper\\_May\\_Eng.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/water/cadialogue/docs/Background%20paper_May_Eng.pdf), 13. 4. 2019).

UNECE (2019a). *Astana Water Action – United States Of America* (<https://www.unece.org/environmental-policy/environment-for-europe/initiatives/envawa/united-states-of-america.html>, 13. 4. 2019).

UNECE (2019b). *The UN Multi-Partner Human Security Trust Fund For The Aral Sea Region In Uzbekistan* ([http://www.unece.org/fileadmin/DAM/RCM\\_Website/Uzbekistan\\_Aral\\_Sea.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/RCM_Website/Uzbekistan_Aral_Sea.pdf), 12. 4. 2019).

United Nations – General Assembly (2014). *Resolution 68/218. The Role Of The International Community In Averting The Radiation Threat In Central Asia* 17. 1. 2014 ([http://www.un.org/en/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/68/218](http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/68/218), 26. 1. 2019).

United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (2010). *Sources And Effects Of Ionizing Radiation – Report To The General Assembly With Scientific Annexes* (New York: United Nations).

US Embassy In Uzbekistan (2014). *Ambassador Krol Underscores U.S. Support For Trans-Boundary Water Management At Aral Sea Conference In Urgench* (<https://uz.usembassy.gov/ambassador-krol-underscores-u-s-support-for-trans-boundary-water-management-at-aral-sea-conference-in-urgench/>, 13. 4. 2019).

Vinogradov, S. – Langford, V. (2001). Managing Transboundary Water Resources In The Aral Sea Basin: In Search Of A Solution. *Global Environmental Issues* Vol. 1, No. 3/4: str. 345–362.

Voropayev, G. V. et al. (1987). *Ekonomiko-Geograficheskiye Aspekty Formirovaniya Territorial'nykh Edinits v Vodnom Khozyaystve Strany* (Moscow: Nauka).

Waehler, T. A. - Dietrichs, E. S. (2017). The Vanishing Aral Sea: Health Consequences Of An Environmental Disaster. *Tidsskriftet* (<https://tidsskriftet.no/en/2017/10/global-helse/vanishing-aral-sea-health-consequences-environmental-disaster#ref3>, 8. 4. 2019).

World Bank – Independent Evaluation Group (2014). *Kyrgyz Republic – Disaster Hazard Mitigation Project: P083235 – Implementation Completion Report Review* (<http://documents.worldbank.org/curated/en/461541474941403818/pdf/000180307-20141203054041.pdf>, 24. 1. 2019).

World Bank (1998a). *Aral Sea Basin Program (Kazakhstan, Kyrgyz Republic, Tajikistan, Turkmenistan And Uzbekistan) Water And Environmental Management Project* (<http://documents.worldbank.org/curated/en/282981468768265004/Aral-Sea-Basin-Program-Kazakhstan-Kyrgyz-Republic-Tajikistan-Turkmenistan-and-Uzbekistan-Water-and-Environmental-Management-Project>, 11. 4. 2019).



World Bank (1998b). *GEF Grant To Help Protect Aral Sea Waters* 11. 6. 1998 (<http://web.worldbank.org/external/default/main?pagePK=34370&piPK=34424&theSitePK=4607&menuPK=34463&contentMDK=20013634>, 10. 4. 2019).

World Bank (2004a). *Aral Sea – Water And Environmental Management Project* (<http://documents.worldbank.org/curated/en/314201474588456706/Aral-Sea-Water-And-Environmental-Management-Project>, 10. 4. 2019).

World Bank (2004b). *Disaster Hazard Mitigation Project – Project Appraisal Document* (<http://documents.worldbank.org/curated/en/134981468772460768/pdf/28967.pdf>, 4. 4. 2019).

World Bank (2005). *Saving A Corner Of The Aral Sea* 1. 9. 2005 (<http://www.worldbank.org/en/results/2005/09/01/saving-a-corner-of-the-aral-sea>, 11. 4. 2019).

World Bank (2011). *28,000 Inhabitants Of Mailuu-Suu Valey In The Kyrgyz Republic To Benefit From Improved And Safer Access On The Road To Villages* 9. 6. 2011 (<http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2011/06/09/28-000-inhabitants-of-mailuu-suu-valey-in-the-kyrgyz-republic-to-benefit-from-improved-and-safer-access-on-the-road-to-villages>, 20. 3. 2019).

World Bank (2012a). *Kyrgyz Republic – Disaster Hazard Mitigation Project: P083235 – Implementation Status Results Report: Sequence 17* (<http://documents.worldbank.org/curated/en/638971468272761404/Kyrgyz-Republic-Disaster-Hazard-Mitigation-Project-P083235-Implementation-Status-Results-Report-Sequence-17>, 24. 1. 2019).

World Bank (2012b). *Syr Darya Control & Northern Aral Sea Phase I Project* (<http://projects.worldbank.org/P046045/syr-darya-control-northern-aral-sea-phase-project?lang=en&tab=overview>, 10. 4. 2019).

World Bank (2014). *Syr Darya Control and Northern Aral Sea Project, Phase 2 - Project Information Document* (<http://documents.worldbank.org/curated/en/705591468044051582/pdf/PID-Appraisal-Print-P152001-12-30-2014-1419958817328.pdf>, 10. 4. 2019).

World Bank (2018) *Disaster Hazard Mitigation Project* (<http://projects.worldbank.org/P083235/disaster-hazard-mitigation-project?lang=en>, 23. 1. 2019).

World Bank (2019a). *International Bank For Reconstruction And Development* (<https://www.worldbank.org/en/who-we-are/ibrd>, 23. 1. 2019).

World Bank (2019b). *Japan Policy And Human Resources Development Fund: Catalyst For Progress* (<http://documents.worldbank.org/curated/en/557421519627446333/Japan-policy-and-human-resources-development-fund-catalyst-for-progress>, 23. 1. 2019).

World Health Organization (2016). *Dioxins And Their Effects On Human Health* 4. 10. 2016 (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dioxins-and-their-effects-on-human-health>, 9. 4. 2019).

World Health Organization (2019a). *Main Hazards And Health Threats In Kyrgyzstan – Technological Hazards* (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/emergencies/disaster-preparedness-and-response/country-work/kyrgyzstan/main-hazards-and-health-threats-in-kyrgyzstan>, 7. 1. 2019).

World Health Organization (2019b). *What Is DOTS* (Directly Observed Treatment, Short Course) ([http://www.searo.who.int/tb/topics/what\\_dots/en/](http://www.searo.who.int/tb/topics/what_dots/en/), 15. 4. 2019).

World Nuclear News (2017). *European Delegation Charts Progress In Kyrgyzstan* 4. 4. 2017 (<http://world-nuclear-news.org/Articles/European-delegation-charts-progress-in-Kyrgyzstan>, 4. 4. 2019).

World Resources Institute (2002). *Environmental Governance. Whose Voice? Whose Choice? Decisions For The Earth: Balance, Voice, And Power* (Washington, DC: World Resources Institute).

World Resources Institute (2003). *World Resources, Decisions For The Earth* (Washington, DC: World Resources Institute).

World Resources Institute (2008). *Disappearance Of The Aral Sea* 23. 5. 2008 (<https://www.wri.org/blog/2008/05/disappearance-aral-sea>, 7. 4. 2019).

Zetterström, R. (1999). Child Health And Environmental Pollution In The Aral Sea Region In Kazakhstan. *Acta Paediatr Suppl* Vol. 88: str. 49–54.

Zonn, I. S. (2012). Karakum Canal: Artificial River In A Desert In: Zonn, I. S. - Kostianoy A. G. (2013). *The Turkmen Lake Altyn Asyr And Water Resources In Turkmenistan* (Berlin: Springer Berlin Heidelberg): str. 95–106.

## Resumé

Central Asia is a region that faces many serious environmental problems. Very extreme climatic conditions, which are characteristic for a large part of Central Asia, have significant impacts on the lives of their inhabitants. However, in many cases human activity also contributes negatively to the shape and state of the environment throughout the region. The Aral Sea and its desiccation, which with its consequences reach the level of environmental disaster, is usually considered as the one of the most striking and most pressing environmental problems in modern human history. The main cause of the adverse situation in the Aral Sea is probably inefficient and unsustainable agriculture and water management applied within the Soviet centralized system, which was set up many decades ago. The consequences persist to this day. The Post-Soviet Central Asian Republics also face the presence of toxic radioactive waste that is stored on their territory from Soviet times. An example is Mailuu-Suu, a site in the west of Kyrgyzstan, where uranium ore used for the Soviet nuclear program was mined and processed. As in the case of the Aral Sea, in Mailuu-Suu, the locals, the government and also the international community must deal with a significantly degraded environment that has a negative impact on living conditions, health and development.

Based on two case studies this research attempts to answer two main research questions related to the topic of this work, i.e. environmental management in Central Asia. My first research question deals with actors who implement or participate in managing environmental threats. This master thesis aims to identify actors - institutions, organizations and others – which are involved in environmental management. The second question is aimed at analyzing the content of environmental management itself, namely how the actors are implementing – by which tools and procedures – environmental management itself in the investigated sites.

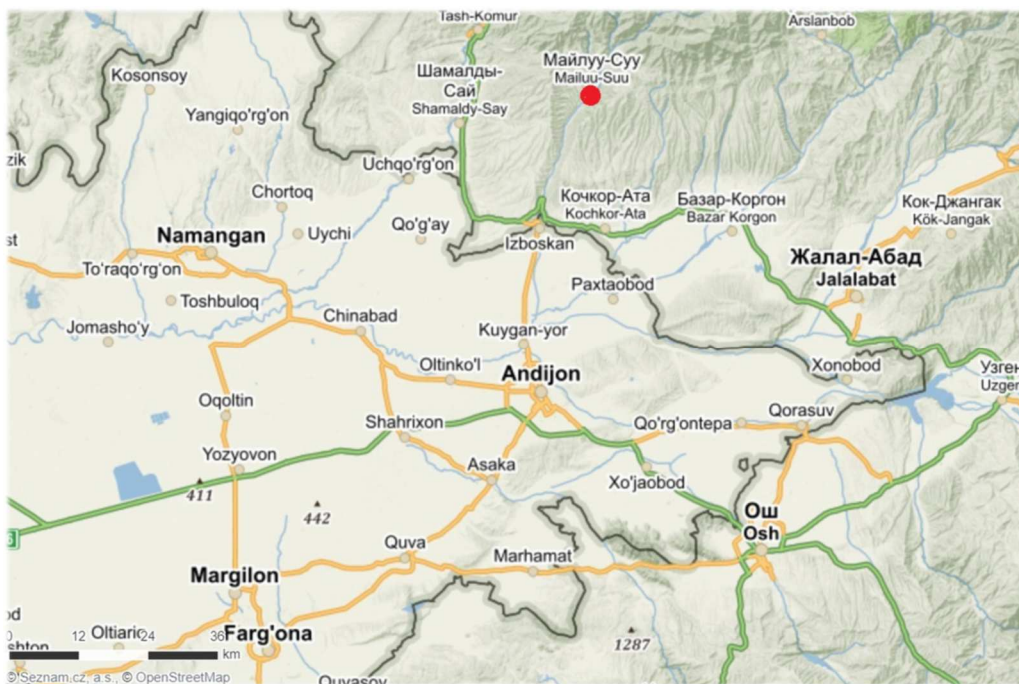
The range of actors involved in managing environmental threats in Central Asia, presented in this thesis by two case studies of Mailuu-Suu and the Aral Sea, is relatively wide and varied. There are activities of international organizations as the UN and the EU, NGOs, foreign government development agencies and, of course, the authorities and institutions of the countries that are directly affected. Subsequently, the number of environmental management instruments that are planned and implemented in surveyed areas is closely connected with the quantity and variety of actors. In both cases several ways of assistance can be detected: providing financial means, providing expert advice and background, carrying out research activities, implementing special facilities, carrying out specific field work, supporting policy coordination on a regional basis or organizing informative meetings and workshops. The activities of these international organizations and institutions usually go hand in hand with a global understanding of environmental security, which can be seen, for example, in the so-called Global Public Goods, which include global health. Environment and security are increasingly seen as two indivisible areas that interact. This evolution can be seen in the growing intensity of international attention over the environmental problems of Central Asia and the willingness of individual Central Asian countries to invest money in stabilizing and revitalizing environmentally degraded areas.

## Пříлоhy

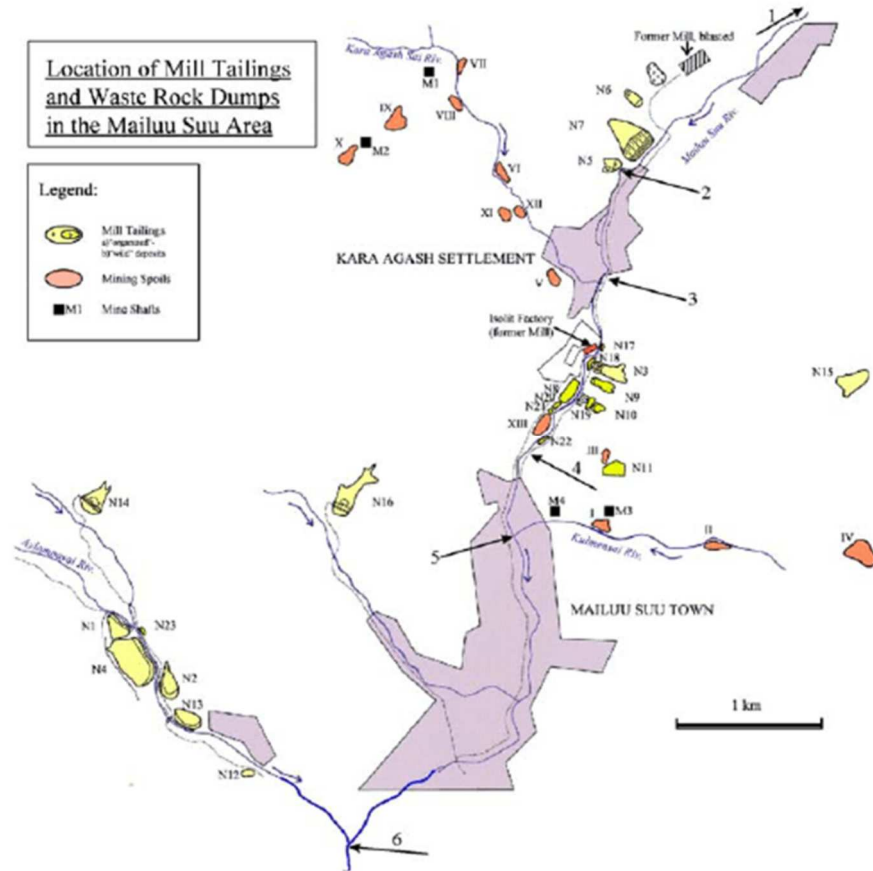
Пříлоha A – Politická mapa Kyrgyzské republiky (zdroj: [www.nationsonline.org](http://www.nationsonline.org))



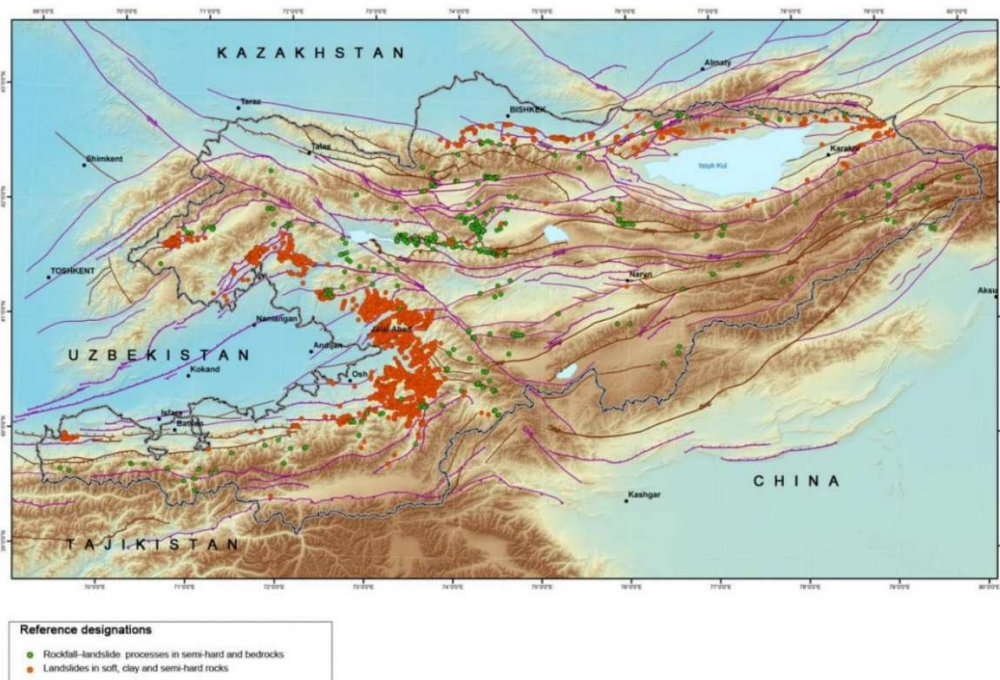
Пříлоha B – Mapa Ferganské kotliny a poloha města Mailuu-Suu (zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))



Příloha C – Grafické schéma umístění úložišť (žlutá) a důlních odkladišť (běžová) radioaktivního odpadu v lokalitě Mailuu-Suu (zdroj: [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net))



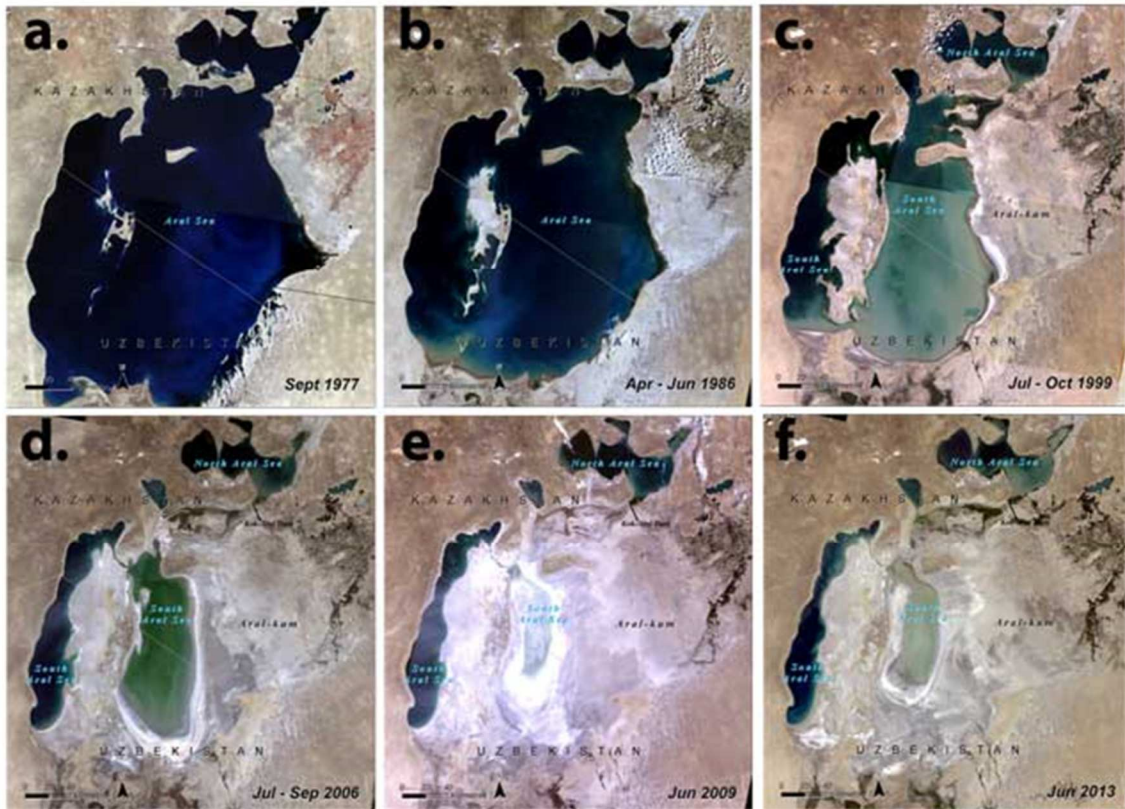
Příloha D – Četnost půdních sesuvů na území Kyrgyzstánu (zdroj: Kalmetieva a kol. 2009)



Příloha E – Mapa povodí Aralského moře (zdroj: [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net))



Obrázek F – Snímky Aralského moře mezi lety 1977 až 2013 (zdroj: [www.na.unep.net](http://www.na.unep.net))

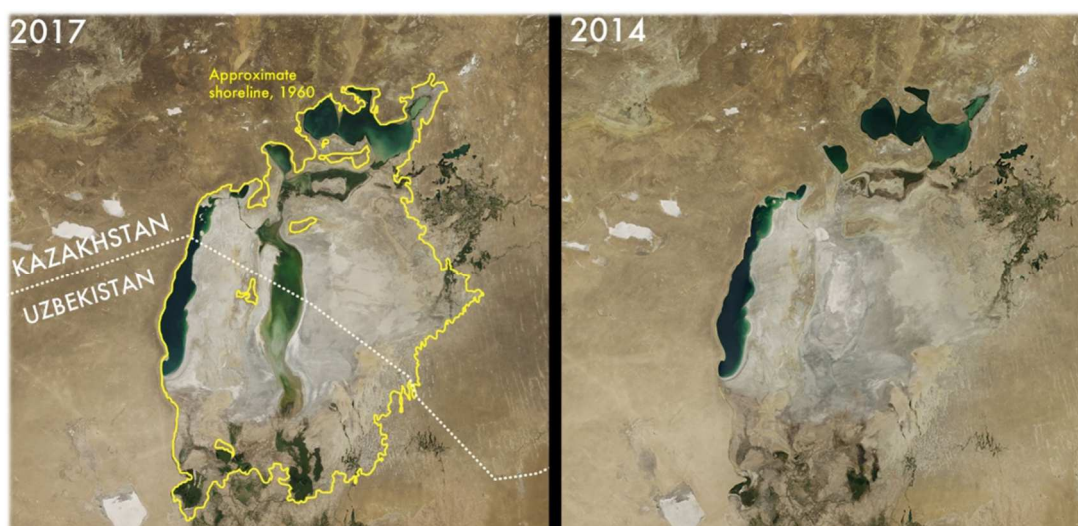




*Příloha G – Snímek Aralského moře s vyznačením města Aralsk a Kokaralské přehrady (zdroj: [www.journalofnomads.com](http://www.journalofnomads.com))*



*Příloha H – Snímek Aralského moře – rozdíl mezi stavem v roce 2014 a 2017 (zdroj: [www.discovermagazine.com](http://www.discovermagazine.com))*



*Příloha I – Korakalská přehrada (zdroj: [www.kazakh-tv.kz](http://www.kazakh-tv.kz))*



*Příloha J – Přístav města Aralsk (zdroj: [www.slowtraincomingsalandrich.blogspot.com](http://www.slowtraincomingsalandrich.blogspot.com))*

