

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra rozvojových a environmentálních studií



Bakalářská práce

Mentální mapa Ukrajiny

Autor: David MAHDAL

Vedoucí práce: doc. Mgr. Jiří PÁNEK, Ph.D.

Olomouc 2023

Bibliografické identifikační údaje

Jméno a příjmení autora:	David Mahdal
Název práce:	Mentální mapa Ukrajiny
Typ práce:	Bakalářská
Jazyk:	Český
Pracoviště:	Katedra rozvojových a environmentálních studií
Studijní program:	Mezinárodní rozvojová a environmentální studia
Vedoucí práce:	doc. Mgr. Jiří Pánek, Ph.D.
Rok obhajoby:	2023
Klíčová slova:	Mentální mapa, válka, Ukrajina, GIS, Paper2GIS, kognitivní mapa
Počet stran:	71
Počet příloh:	8

Bibliographic identification informations

Author's name:	David Mahdal
Title:	Mental map of Ukraine
Type of thesis:	Bachelor
Language:	Czech
Department:	Department of development and environmental studies
Study programme:	International development a environmental studies
Supervisor:	doc. Mgr. Jiří Pánek, Ph.D.
The year of defense:	2023
Key words:	Mental map, war, Ukraine, GIS, Paper2GIS, Sketch map, Cognitive map
Number of pages:	71
Number of attachments:	8

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá fenoménem mentálních map a jeho aplikací ve výzkumu prostorových představ studentů vybraných středních škol o probíhající válce na Ukrajině. Nejprve je vybudován teoretický rámec zahrnující daný pojem a nástroje využívané k jeho realizaci v praxi. Pomocí nich je pak vytvořen dotazník a podkladová mapa, která je v rámci praktické části následně předložena respondentům zvolených vzdělávacích institucí. Jejich zpracováním pak vyvstávají závěry o představách žáků středních škol o tomto konfliktu. Mezi ně patří obecně dobrá znalost a prostorová představa tamějších pozemních bojů, opomíjení raketových útoků mířených na vzdálená místa od fyzických střetů obou armád či nezávislost věku středoškolských studentů na přesnosti výsledků. Druhá část praktické sekce pak přináší informace o pocitu ohroženosti respondentů zmiňovaným konfliktem a zdrojích, z nichž žáci čerpají znalosti o dané problematice. Ukazuje se, že většina studentů se cítí válkou ohroženě pouze málo či středně. Nejvyužívanějším médiem jsou pak sociální sítě.

Abstract

This bachelor thesis focuses on the phenomenon of mental maps and its application in the research of spatial perceptions of selected high school students about the ongoing war in Ukraine. Firstly, a theoretical framework is built, encompassing the concept and the tools used to implement it in practice. These instruments are then used to develop a questionnaire and a background map, which is subsequently presented to respondents at the selected educational institutions as part of the practical section. The data are then used to draw conclusions about highschool students' perceptions of the conflict. These include a generally good knowledge and spatial representation of the ground fighting there, the omission of missile attacks aimed at distant locations from the physical clashes between the two armies, or the independence of highschool students' age from the accuracy of the results. The second part of the practical section then provides information on the respondents' feeling of threat from the mentioned conflict and the sources from which students collect their knowledge on the issue. It turns out that most students feel little or moderately threatened by the war. The most used medium is social networks.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité zdroje jsem uvedl v seznamu literatury.

V Olomouci dne

.....

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych tímto poděkoval svému vedoucímu práce, doc. Mgr. Jiřímu Pánkovi, Ph.D., za věnovaný čas, trpělivost a přátelský přístup a Dr. Jonathanovi Huckovi za pomoc se zpracováním dat. Vděčný jsem taky mé rodině a přátelům za jejich podporu při psaní práce.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: David MAHDAL
Osobní číslo: R20575
Studijní program: B0588A330001 Mezinárodní rozvojová a environmentální studia
Téma práce: Mentální mapa Ukrajiny
Zadávající katedra: Katedra rozvojových a environmentálních studií

Zásady pro vypracování

Cílem bakalářské práce bude prozkoumat mentální geografické představy obyvatel České republiky o druhé největší zemi Evropy –Ukrajíně. Předmětem výzkumu bude také souvislost mezi geografickými představami občanů ČR a jejich povědomím o tamější válce. Data získaná z odpovědí respondentů budou zpracována prostřednictvím GIS a následně zobrazena ve formě map.

Rozsah pracovní zprávy: 10 – 15 tisíc slov
Rozsah grafických prací: dle potřeby
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam doporučené literatury:

DRBOHLAV, Dušan, 1991. Mentální mapa ČSFR – Definice, aplikace, podmíněnost. GeografieSborník CGS. vol. 96, no. 3, pp. 163177.
GOULD, Peter and Rodney WHITE, 2004. Mental maps. London: Routledge.
VOŽENÍLEK, Vit, 1997. Mentální mapa a mentální prostorové představy. Geodetický a Kartografický obzor. vol. 43, no. 1, pp. 914.
POLIŠENSKÁ, Veronika Anna, 2006. Mentální mapy: Definice, výzkum a otázka prostorového rozhodování. Československá psychologie. vol. 1, pp. 6470.
B
BLÁHA, Jan and Tereza PASTUCHOVÁ NOVÁKOVÁ, 2013. Mentální mapa Česka v podání českých žáků základních a středních škol. Geografie Sborník CGS. vol. 118, no. 1, pp. 5976.
SIWEK, Tadeusz, 2011. Percepcie prostředí a mentální mapy ve výchově k péči o životní prostředí. Praha: Česká geografická společnost.

Vedoucí bakalářské práce: doc. Mgr. Jiří Pánek, Ph.D.
Katedra rozvojových a environmentálních studií

Datum zadání bakalářské práce: 17. května 2022
Termín odevzdání bakalářské práce: 12. dubna 2023

L.S.

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.
děkan

doc. RNDr. Pavel Nováček, CSc.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 17. května 2022

Obsah

Seznam obrázků.....	10
Seznam grafů	11
Seznam příloh	11
Seznam zkratk.....	12
1. Úvod a cíle práce	13
2. Metody výzkumu	15
2.1 Výzkumné otázky	15
2.2 Výzkumný vzorek	15
2.3 Způsob sběru dat.....	15
2.4 Volba mapy	16
2.5 Dotazník	16
3. Teoretické vymezení	17
3.1 Mentální mapa.....	17
3.2 GIS	19
3.3 Paper2GIS.....	21
4. Ukrajina a tamější probíhající válka	25
5. Praktická část.....	39
5.1 Výsledky dotazníkového šetření	39
5.2 Analýza map studentů	44
5.3 Vyhodnocení průzkumu	59
6. Diskuze	60
7. Závěr.....	63
Seznam literatury.....	66

Seznam obrázků

Obrázek 1: Příklad mentální mapy (Lynchovský typ).....	18
Obrázek 2: Struktura GIS	19
Obrázek 3: Příklad tzv. base map.....	23
Obrázek 4: Proces extrakce dat pomocí nástroje Paper2GIS	24
Obrázek 5: Politická mapa Ukrajiny	25
Obrázek 6: Obecně zeměpisná mapa Ukrajiny	27
Obrázek 7: Mapa reliéfu Ukrajiny	27
Obrázek 8: Velikost Ukrajiny v porovnání se střední Evropou	28
Obrázek 9: Osídlení východní Evropy Slovany v 7. až 9. století.....	29
Obrázek 10: Říšský komisariát Ukrajina (1941-1944)	32
Obrázek 11: Anexe Krymu a vznik ozbrojeného konfliktu na Donbasu v roce 2014. 35	
Obrázek 12: Pozice ruských vojenských jednotek v okolí Ukrajiny v roce 2021	36
Obrázek 13: Výbuchy na území Ukrajiny zaznamenané první den války	37
Obrázek 14: Vývoj okupace území ruskou armádou během prvního roku války na Ukrajíně	38
Obrázek 15: Oblasti Ukrajiny poškozené tamější probíhající válkou	45
Obrázek 16: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 1. ročníku SPŠOA UB. 46	
Obrázek 17: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 2. ročníku SPŠOA UB. 47	
Obrázek 18: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 3. ročníku SPŠOA UB. 48	
Obrázek 19: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 4. ročníku SPŠOA UB. 49	
Obrázek 20: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 1. ročníku SPŠ Zlín	50
Obrázek 21: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 2. ročníku SPŠ Zlín	51
Obrázek 22: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 3. ročníku SPŠ Zlín	52
Obrázek 23: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 4. ročníku SPŠ Zlín	53
Obrázek 24: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů SPŠOA UB a SPŠ Zlín, kteří se cítí tímto konfliktem ohrožení velmi málo či vůbec	54
Obrázek 25: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů SPŠOA UB a SPŠ Zlín, kteří se cítí tímto konfliktem ohrožení mírně až středně	55
Obrázek 26: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů SPŠOA UB a SPŠ Zlín, kteří se cítí tímto konfliktem ohrožení velmi až bezprostředně	56
Obrázek 27: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů SPŠOA UB	57
Obrázek 28: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů SPŠ Zlín.....	58

Obrázek 29: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů SPŠOA UB a SPŠ Zlín 59

Seznam grafů

Graf 1: Zájem studentů o probíhající válku na Ukrajině	39
Graf 2: Zastoupení médií, ze kterých studenti čerpají informace o této válce	40
Graf 3: Druhy užitých internetových platforem a jejich procentuální reprezentace ve zkoumaném vzorku	40
Graf 4: Využívané sociální sítě a jejich početnost	41
Graf 5: Výčet čtených zpravodajských webů a jejich procentuální zastoupení v rámci odpovědí odkazujících na tuto platformu	42
Graf 6: Rozdělení sledovaných televizních stanic a jejich podíly vyjádřené v procentech	43
Graf 7: Pocit ohroženosti žáků obou škol válkou na Ukrajině	44

Seznam příloh

Příloha 1: Podkladová mapa užitá v tomto výzkumu

Příloha 2: Dotazník předcházející mapě

Příloha 3: Ukázka nesprávně zaznačených dat respondenty č. 1

Příloha 4: Úprava nesprávně vyznačené oblasti č. 1

Příloha 5: Ukázka nesprávně zaznačených dat respondenty č. 2

Příloha 6: Úprava nesprávně vyznačené oblasti č. 2

Příloha 7: Ukázka nesprávně zaznačených dat respondenty č. 3

Příloha 8: Úprava nesprávně vyznačené oblasti č. 3

Seznam zkratek

GIS (Geographic Information System) – geografický informační systém

QGIS (Quantum GIS) – open source, multiplatformní geografický informační systém

PGIS (Participatory GIS) – participativní GIS, geografické informační systémy, do kterých se zapojuje veřejnost

PPGIS (Public Participation GIS) – GIS, ve kterém participuje široká veřejnost

CV (Computer Vision) – počítačové vidění, systémy schopné získat informace ze zachyceného obrazu či videa

CIR (The Centre for Information Resilience) – nezisková organizace věnující se odhalování porušování lidských práv, válečných zločinů a potírání dezinformací

C4ADS (The Center for Advanced Defense Studies) – nezisková výzkumná organizace poskytující analýzy založené na datech a důkazech o globálních konfliktech a otázkách nadnárodní bezpečnosti

1. Úvod a cíle práce

Prostor je spolu s časem základním atributem světa kolem nás. Přináší nám možnost pohybu, prostředí k seberealizaci či pocit svobody. To vše je umožněno jeho velikostí, již se přirozeně snaží uchopit každá živá bytost. K tomu dochází ve dvou rovinách. První jsou měřitelné systémy, které byly lidmi vytvořeny pro univerzální popis světa. Jde tedy o rovinu objektivní. Slouží nám ke společné domluvě mezi všemi lidmi. Na prostor však nazíráme i individuálně, v našich subjektivních představách. K uchopení prostoru tudíž dochází i na subjektivní rovině, která hraje v našem každodenním životě neméně důležitou roli.

Tato bakalářská práce má za cíl prozkoumat druhou zmíněnou složku vnímání prostoru, a sice naši osobní prostorovou představivost. Tím se zabývají tzv. mentální mapy, jenž budou hlavním nástrojem pro jeho dosažení. Z počátku práce nejprve tento pojem teoreticky vymezím, představím možné definice i jeho historii. Poté čtenáře uvedu do geografických informačních systémů (GIS), jenž slouží ke grafické interpretaci prostorových dat. V teoretické části práce bude taktéž představen nástroj Paper2GIS pro digitalizaci geografických dat od autora Dr. Jonathana Hucka, který přináší možnost převést fyzicky zaznamenané prostorové informace do softwaru pro tvorbu map (v případě mé práce QGIS). V poslední řadě pak přednesu základní informace o Ukrajině a válce, která na jejím území probíhá, jejíž subjektivní prostorové pojetí je tématem mé práce.

Praktická část se bude věnovat využitím výše zmíněných mentálních map spolu se skriptem Paper2GIS v rámci průzkumu subjektivního pojetí žáků dvou středních škol ohledně probíhající války na Ukrajině. Data budou sesbírána pomocí dotazníku a přiložené mapy, jenž předložím studentům na vybraných školách. Následně pomocí zmiňovaného nástroje, statistických metod a softwaru QGIS výsledky zobrazím na mapách. Kromě samotného obecného přehledu a subjektivních prostorových představ žáků o dané válce budu hledat taky souvislost mezi pocitem ohrožení a přesností jejich výsledků. Vedlejší výzkumnou otázkou budou taktéž zdroje pro získávání informací o tomto boji.

Přínosem této práce by mělo být obeznámní čtenářů o podvědomí českých středoškolských studentů ohledně války na Ukrajině. Přispět by práce měla taky představením užitečného softwaru Paper2GIS, který stále není v českém prostředí příliš známým, přestože má velký potenciál nejen v oblasti geografických výzkumů.

2. Metody výzkumu

Ve druhé kapitole této práce se budu zabývat celým procesem tvorby výzkumu, tedy stanovením výzkumných otázek, výzkumného vzorku, výběrem použité mapy a vytvořením dotazníku.

2.1 Výzkumné otázky

Hlavním předmětem výzkumu mé bakalářské práce je zjistit, které oblasti Ukrajiny jsou dle studentů nejvíce postiženy tamější probíhající válkou. K pochopení představ žáků a kontextu jejich volby jsem zároveň určil dvě vedlejší otázky. Nejprve jsou to zdroje, ze kterých studenti čerpají informace o této válce. Druhou otázkou je pocit ohroženosti plynoucí z daného konfliktu. Kombinace těchto vedlejších otázek by pak měla přinést souvislost mezi jejich povědomím o probíhající válce na Ukrajině a vlastní představě geografického aspektu této války.

2.2 Výzkumný vzorek

Jako zkoumanou skupinu jsem zvolil studenty středních škol. Konkrétně šlo o žáky Střední průmyslové školy Zlín (SPŠ Zlín) a Střední průmyslové školy a Obchodní akademie Uherský Brod (SPŠOA Uherský Brod). Pro větší přínos práce jsem zároveň vybral žáky všech ročníků zvolených oborů, což umožnilo zkoumat závislost mentálních prostorových představ na věku respondenta. Původní plán bylo získat odpovědi alespoň od 180 studentů, kvůli nemocem žáků, akcím škol a struktury vyučovaných předmětů se mi však podařilo získat data od 155 studentů. Na SPŠ Zlín šlo o 89 tázaných studentů, SPŠOA Uherský Brod pak přispěla 66 studenty.

2.3 Způsob sběru dat

Data jsem v návaznosti na zvolený skript sbíral ve fyzické podobě, tedy ve formě vytištěné mapy a dotazníku. Celý sběr proběhl celkově ve dvou dnech, mezi nimiž byl circa týdenní rozdíl. Nejprve šlo o návštěvu SPŠOA Uherský Brod, která se uskutečnila 25.1.2023. Poté následovala SPŠ Zlín dne 30.1.2023. Vyplnění zadání proběhlo po domluvě s vyučujícími většinou na začátku vyučovacích hodin, v několika případech na jejich konci. Samotný sběr v daných vyučovaných předmětech trval v průměru 10 minut.

2.4 Volba mapy

Základem správného zpracování dat byla podkladová mapa, do níž student zaznačoval zasažené oblasti. Její struktura, vzhled, popisky a měřítko byly vybrány tak, aby se v ní respondent jednoduše dokázal zorientovat a měl dostatečný prostor k vyznačení své grafické odpovědi. Důležitým aspektem také bylo, aby zkoumaná země neobsahovala žádné její geografické charakteristiky (např. města, řeky, jezera atd.). Ty by totiž studentovi poskytly referenční body, a nešlo by tak o jeho úplné, subjektivní pojetí daného prostoru. Mapa byla proto zvolená obrysová, zobrazující pouze hranice států a jejich název. Ta byla následně vygenerována pomocí nástroje Paper2GIS, který umožnil i následnou extrakci dat z tohoto podkladu. K její tvorbě došlo ve spolupráci s Dr. Jonathanem Huckem. Výsledná mapa je zobrazena v příloze č. 1.

2.5 Dotazník

K propojení mapy a informací o respondentovi bylo zároveň potřeba vytvořit dotazník, který kromě formální stránky výzkumu (GDPR, údaje o účastníkovi atd.) obsahoval také samotné zadání a dvě přidružené otázky přinášející kontext volby oblastí (viz příloha č. 2). V první otázce šlo o zjištění pocitu ohroženosti studenta tamním konfliktem. Pro odpověď byla sestavena stupnice od 0 do 10, kde 0 znamená vůbec a 10 bezprostředně. Respondent měl tedy možnost vyjádřit svůj pocit specifickým číslem či intervalem. Druhá otázka se zaměřovala na zdroje informací o dané válce. V této sekci šlo zároveň o získání konkrétních názvů platforem, což bylo zmíněno písemně a v momentě realizace průzkumu i slovně.

3. Teoretické vymezení

3.1 Mentální mapa

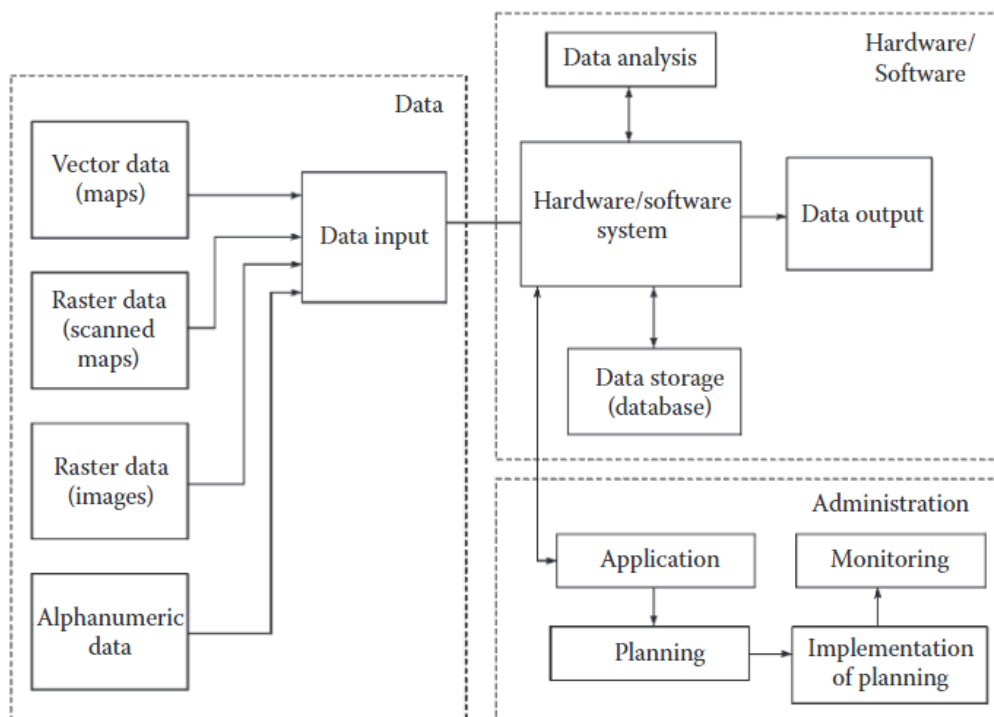
S fenoménem mentálních map se můžeme poprvé setkat v odborné literatuře již ve 40. letech minulého století v rámci výzkumu amerického psychologa E. C. Tolmana, jenž zkoumal orientační chování laboratorních krys. Výslednou vnitřní reprezentaci jejich povědomí o prostoru nazval jako „kognitivní mapa“ (Polišenská, 2006). Průběh vytváření těchto představ pak za necelých 30 let nazvali autoři R. M. Downs a D. Stea jako „kognitivní mapování“ a definovali ho jako: „proces psychologických procesů, díky nimž jedinec získává, pamatuje si a následně použije informace týkající se míst a jejich charakteristik.“ (Downs, Stea, 1973).

V 60. letech 20. stol. si tento fenomén začíná získávat pozornost mezi geografy, kteří ji spolu s jejím kartografickým znázorněním začínají nazývat „mentální mapa“. Mezi první geografy, kteří tento pojem definovali, patří Peter Gould a Kevin Lynch, podle nichž jsou i pojmenovány základní dva typy mentálních map: „gouldovský“ typ a „lynchovský“ typ. První zmíněný typ je založen na termínu „preference“. Mentální mapu popisuje jako obraz atraktivity prostorových preferencí (respektive nepreferencí) určitého jedince ke konkrétnímu místu, sídlu či oblasti. Mapa je zde tedy druhotné přenesení informací obsažených ve slovech do grafické podoby. Druhý zmíněný typ vychází z pojmu „percepce“ a chápe mentální mapu jako vyobrazení prostoru, jenž ukazuje jedincovo vnímání jeho velikosti, tvarů a rozmístění prvků v tomto prostředí. Mapu v tomto případě představuje konkrétní náčrtek. (Drbohlav, 1991).

V průběhu času začínají vznikat ve vědecké komunitě další definice a chápání tohoto pojmu. Například podle Polišenské (2006, 66) je mentální mapa „jedinečné zobrazení sítě známých objektů a cest, které jsou velmi často používány daným jedincem“. Další výklad přináší Drbohlav (1991, 164), který říká, že „mentální mapa je grafickým (kartografickým či schematickým) vyjádřením představ člověka o geografickém prostoru, nejčastěji jeho kvalitě nebo uspořádání“. Jiné pojetí přichází od Nižnanského (1994, 61): „Pod mentálnou mapou chápeme materializáciu mentálnych priestorových predstáv prenesením na papier (resp. iné záznamové medium). Napríklad nakreslením, umiestnením značiek do slepej mapy, určením súradnic objektov apod“. V neposlední řadě termín objasňují například i Bláha a Pastuchová Nováková (2013) jako nástroj, který člověku umožňuje porozumět svým

3.2 GIS

Geografické informační systémy (anglicky Geographical Information Systems; zkr. GIS) jsou počítačové systémy, které zpracovávají prostorová data a zobrazují je především ve formě map (Rapant, 2006). Komplexněji lze tento systém popsat jako „funkční celek, kterým se s využitím geoinformačních technologií získávají, uchovávají, zpracovávají a zpřístupňují geodata a geoinformace, nebo který automatizovaně podporuje výkon určitých činností“ (Rapant, 2001). Voženílek (1998) například popisuje GIS ze třech stran. První pohled je softwarový: „GIS je soubor programů pro správu a analýzu prostorových map“. Dále na tento fenomén nahlíží skrze jeho využití: „GIS je informační systém geografického typu, který je součástí určité organizační jednotky (okresní úřad, správa národního parku atd.)“. V poslední řadě tento pojem definuje z hlediska jeho místa ve vědě jako „systém softwarových a hardwarových prostředků na řešení všeobecných vědeckých problémů“.



Obrázek 2: Struktura GIS
Zdroj: Konečný 2014

Historie tohoto fenoménu sahá do začátku 60. let minulého století, do doby tzv. „kvantitavní revoluce“ v geografii, která souvisela s nástupem a rozsáhlým využitím informačních technologií pro zpracování velkého množství dat (Demek, 1987). Prvotní systémy se zaměřovaly na uchovávání kartografických a statistických informací v paměti počítače, což poskytlo rychlé a efektivní získávání sumárních tabulkových dat (Hofierka, 2003). Největší rozmach těchto systémů zažila Severní Amerika, kde byl díky tamějším univerzitám a vládním institucím vůbec poprvé GIS využit v praxi. Nesl název Canada Geographic Information System (CGIS) a sloužil především na ukládání údajů o přírodních zdrojích Kanady (Beaulieu, 1995). Na vývoji geografických informačních systémů se poté začala podílet i armáda USA, která definovala jednotný souřadnicový systém a vyslala na oběžnou dráhu Země satelity, mapující její povrch (Neteler a Mitášová, 2004). Následoval rozvoj osobních počítačů a s tím i proniknutí GIS do soukromé sféry, kde se ihned staly populárními. Velký pokrok poté přišel v 80. letech, kdy došlo k propojení databází s počítačovou grafikou. 90. léta pak přinesla rozvoj počítačových sítí (internet) a tím i další, enormní možnosti pro GIS (Břehovský a Jedlička, 2003). V současnosti se díky novým internetovým a mobilním technologiím geografické informační systémy stávají součástí téměř jakéhokoli výpočetního systému (Rapant, 2006).

Dle firmy Oracle (gigant na poli vývoje databázových systémů) má více než 80 % veškerých dat prostorovou složku, což přináší obrovské uplatnění pro GIS, jenž jako jediný nástroj dokáže tato data komplexně zpracovat (Břehovský a Jedlička, 2003). Mezi příklady využití těchto systémů patří (Rapant, 2006):

- obchod – výběr nejvhodnějších lokalit pro stavbu supermarketů, restaurací, zásobovacích sítí a skladovacích objektů na základě spádových oblastí potenciálních zákazníků.
- inženýrské sítě – vhodné umístění rozvodů, kabelů, potrubí, modelování poruch a neočekávaných událostí.
- životní prostředí – lokalizace a ukládání dat o přírodních zdrojích, modelování přírodních procesů (povodně, odlesňování, eroze atd.).
- státní správa a městské úřady – územní plánování, evidence nemovitostí, správa dopravní infrastruktury, veřejné hromadné dopravy.
- telekomunikace – digitalizace fyzických dat, analýza a plánování komunikačních sítí.

- záchranné složky – lokalita adresy volajícího, navádění vozidel na místo události, poloha jednotek, databáze nebezpečných látek atd.
- archeologie – registr nálezů, využití leteckých snímků a dálkového průzkumu země k objevení potenciálních nalezišť, vizualizace prostřednictvím 3D map, analýza krajinného rámce atp.
- vojenství – digitální modely terénu, letecké navigační systémy, vojenské mapy, drony, modelování zbraňových systémů.
- volnočasové aktivity – cestovní ruch, turistika, zaznamenávání vlastních tras.
- svoz komunálního odpadu, správa daní, finance, péče o zdraví obyvatelstva, socioekonomické analýzy a mnoho dalších využití.

Z předchozích odstavců plyne, že GIS mají obrovské využití. K modelování a analýzám v každém z nich se používají různé metody, prostředky, postupy. Jedním z nich jsou i mentální mapy, které budou nástrojem mého výzkumu.

3.3 Paper2GIS

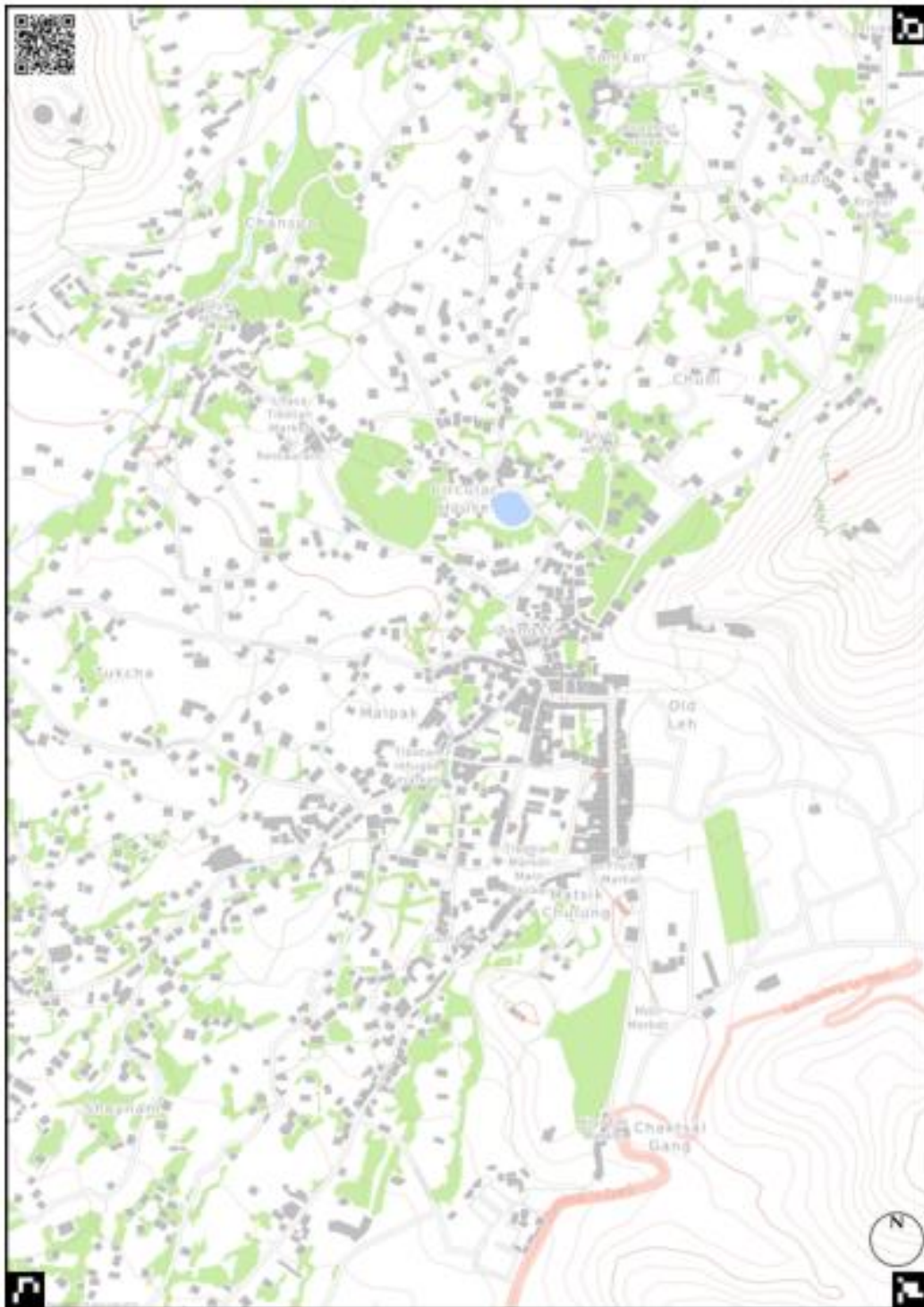
Mapy jsou bezesporu součástí našeho každodenního života. Ať už je to navigace v autě při cestě do práce, plán úniku z budovy v případě požáru, turistické trasy, mapy katastrů nemovitostí a mnoho dalšího. Spousta z nich jsou vytvořeny na základě kritérií, jde tedy o práci s datovými vrstvami. Tato data včetně podkladových map však mohou být často ve fyzické formě, a proto pro práci s nimi je potřeba provést digitalizaci a následně vektorizaci, tedy transformaci rastrových dat do vektorové podoby. V mnoha případech tento proces probíhá manuálně, a sice naskenováním fyzické mapy a následným ručním obkreslováním bodů, linií a ploch (Geletič et al., 2019). To je však časově náročné a častokrát nepřesné. Současná doba ovšem přináší nové možnosti, jak celý proces urychlit a automatizovat. Jednou z nich je i software nesoucí název Paper2GIS.

Paper2GIS je prototypový nástroj řadící se mezi geografické informační systémy, ve kterých participuje veřejnost (PPGIS – Public Participation GIS). Spočívá ve vygenerování mapy, do níž účastníci zaznačují data, a jejich následné extrakci a vektorizaci. Původně byl tento systém vytvořen se zaměřením na sběr dat od účastníků z odlehlých oblastí, kteří nemusí mít přístup k elektřině, počítači nebo internetu (což obvykle participativní GIS využívá).

Autorem tohoto systému je Dr. Jonathan Huck, který přednáší o geoinformaticce na University of Manchester. Jeho specializací je vývoj geoprostorového softwaru, jehož využití v různých humanitárních a environmentálních aplikacích je zároveň předmětem jeho výzkumu. Dlouhodobě se také zajímá o reprezentaci neurčitých geografických entit v participativním GIS a o pochopení vzorců chování prostřednictvím geoprostorového modelování, obvykle v zemích globálního Jihu a v postkonfliktních společnostech (Jonny Huck, 2023).

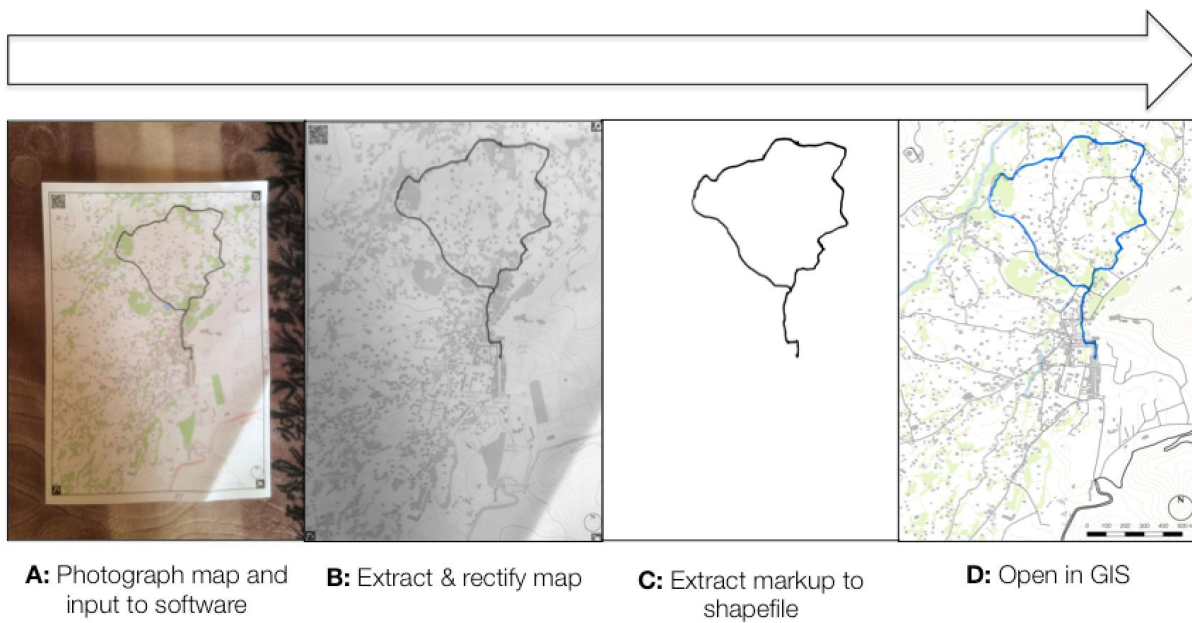
Skript Paper2GIS publikoval spolu s dalším vyvíjeným softwarem na platformě GitHub, webové službě nabízející bezplatný hosting pro open source projekty (zdroj: github.com), kde je volně přístupný pro veřejnost. Adresa projektu: <https://github.com/jonnyhuck/Paper2GIS>. Samotný software je napsaný z většiny v programovacím jazyce Python, část pak využívá Shell Script. K jeho spuštění jsou tedy zapotřebí oba jazyky včetně specifických Python knihoven uvedených v popisu projektu. Jak bylo zároveň zmíněno výše, Paper2GIS byl zveřejněn na platformě GitHub, je tedy vytvořen pro operační systém Linux a jeho distribuce. Uživatelé jiných operačních systémů proto potřebují dodatečný software a knihovny k jeho spuštění a provozu.

Princip fungování skriptu je následující. Nejprve na základě kritérií vytvoří podkladovou mapu, tzv. „base map“. Ta obsahuje QR kód, v němž jsou zakódovány projekční a georeferenční informace (viz obr. 3). Následuje vytištění mapy v požadovaném množství a předání respondentům, kteří do ní fixem vyznačí místa dle zadání. Poté se listy vyfotí (resp. naskenují) a uloží do počítače. Nyní se spustí skript, který je pomocí algoritmů počítačového vidění (CV – Computer Vision) schopen mapy na snímcích najít, extrahovat, rektifikovat na správné rozměry, izolovat značení účastníka a poté je georeferencovat, tj. přiřadit jejich geografický prostor k prostorovému referenčnímu systému (Balletti, 2006), a extrahovat do souborů formátu GeoTiff či Shapefile, které mohou být následně využity v softwarovém prostředí GIS. Celý průběh je znázorněn na obrázku č. 4. Tento automatizovaný proces digitalizace zároveň odstraňuje chybovost nebo zkreslení při jinak časově náročné ruční digitalizaci (Paper2GIS, 2019).



Obrázek 3: Příklad tzv. base map

Zdroj: Huck, et al. 2017



Obrázek 4: Proces extrakce dat pomocí nástroje Paper2GIS
Zdroj: Huck et al. 2017

4. Ukrajina a tamější probíhající válka

Ukrajina (celým názvem Ukrajinská republika) je přímořský stát ležící ve východní Evropě. Svoji rozlohou představující circa 603 tisíc čtverečných kilometrů je druhou největší zemí Evropy (Burda, Martínek, 2007). Hlavním městem je Kyjev nacházející se na řece Dněpr. Hranice sdílí jihozápadně s Rumunskem a Moldavskem, na západě s Polskem, Maďarskem a Slovenskem, severně s Běloruskem a na východě Ruskem. Jižní část je pak obklopena Azovským a Černým mořem (viz obr. 4). Díky tomuto umístění je proto důležitým evropským regionem spojující Evropu a Asii, zároveň Středozeří a Skandinávii (Demjančuk, Pešková, 2006).



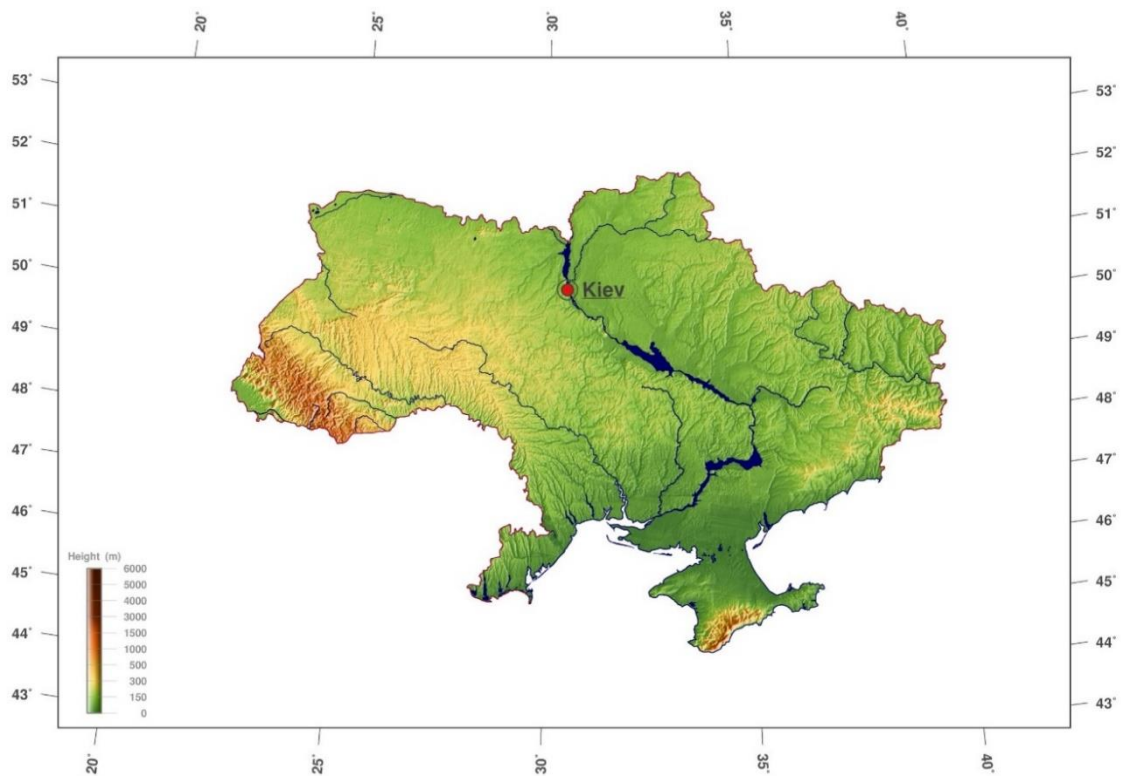
Obrázek 5: Politická mapa Ukrajiny

Zdroj: Geology.com 2022

Fyzickogeograficky je Ukrajina charakteristická pláněmi a stepmi pokrývajícimi její povrch západně i východně kolem řeky Dněpr až po sever Azovského a Černého moře. Hornaté území se zde vyskytuje především na západu země v Karpatském pohoří a Podolské vrchovině, do níž Karpaty přechází, a v jižní části poloostrova Krym, kde se tyčí členité Krymské hory (Burda, Martínek, 2007). Kromě stepí můžeme na Ukrajině nalézt i lesní vegetaci, a to zejména na severu v oblasti Polesí a v karpatské oblasti na západu země. Tento pokryv je tvořen převážně ze smíšených lesů na nižších horských svazích a borovými lesy na středních svazích. Ve vyšších polohách pak lesy přechází v alpínské louky (Zasenko et al., 2023). Podnebí lze charakterizovat jako mírné kontinentální, v okolí pobřeží středozevní a na jižní části Krymu subtropické (Burda, Martínek 2007). Poloha v okolí Černého moře přináší vysoké letní teploty na východní části země, na západě pak silné srážky, zejména v pohoří Karpat. V zimě jsou zase typické východní větry ze Sibiře dopravující chladný suchý vzduch. Významná fyzickogeografická vlastnost této země je nepochybně také její půda. Až ze dvou třetin je totiž tvořena černozemí, díky čemuž je Ukrajina jedním z nejúrodnějších států světa (Cooper, 2007). Toho v historii využívaly mnohé národy, jenž ji pak začaly nazývat „obilnice Evropy“ (Magosci, 2010). K úspěšnému zemědělství je zapotřebí i voda. Ta je ve slané formě přítomná ve dvou zmíněných mořích. Mezi sladkovodní zdroje pak patří kromě jezer a nádrží i řeky, kterých je na Ukrajině až na 3000. Většina z nich plyne ze severu na jih a vlévají se do Černého moře. Mezi nejznámější a historicky i ekonomicky nejdůležitější patří nejdelší řeka Ukrajiny – Dněpr (Dnipro). Tento vodní tok pramení v Rusku a přes Bělorusko a Ukrajinu teče do Černého moře. V průběhu historie tato řeka představovala hlavní dopravní koridor mezi severem a jihem země. Další význam získala jako dělící čára pro rozdělení Ukrajiny mezi sféry vlivu sousedních států. V neposlední řadě představovala přirozenou hranici mezi Evropou a Asií. V dnešní době je využívána nejen jako zdroj vody, ale také elektrické energie ve vodních elektrárnách, jež jsou na ní vybudovány. Relativně rovný povrch nejen v okolí řek umožňuje přítomnost vody v další formě, čímž jsou bažiny. Ty se vyskytují zejména podél řeky Dněpr a na severu země v oblasti Pripjati. Na druhém zmíněném území se nachází dokonce největší bažina v Evropě (Cooper, 2007).



Obrázek 6: Obecně zeměpisná mapa Ukrajiny
Zdroj: Zasenko et al. 2023



Obrázek 7: Mapa reliéfu Ukrajiny
Zdroj: GinkgoMaps 2018

V 6. století vlivem migrace germánů začalo stěhování slovanských kmenů z jejich původní domoviny do oblasti dnešní Ukrajiny. Obsadili zejména lesy a lesostepi na západu, středě a severu země a jižní část nynějšího Běloruska. Po zdárném usídlení expandovali severovýchodně až na území budoucího Ruska. Slované se zabývali zemědělstvím a chovem zvířat, výrobou látek a keramiky. Budovali taktěž opevněná sídla, z nichž se mnohá později stala významnými obchodními a politickými centry. Mezi tato sídla patřil i Kyjev na západním břehu řeky Dněpr (Zasenko, 2023).



Obrázek 9: Osídlení východní Evropy Slované v 7. až 9. století

Zdroj: Tiutko 1995

Během 8. až 9. století Skandinávci, známí jako Vikingové, začali provozovat nájezdy z jejich domoviny, severu Evropy, na západ, jih i východ, včetně území dnešní Ukrajiny. Postupem času dokázali využívat zásadní evropské řeky, například Volhu spojující Baltské a Kaspické moře, či právě řeku Dněpr, jenž je propojovala s Černým mořem. Tím dosáhli přístupu k jednomu z nejdůležitějších měst té doby – Konstantinopole, hlavním městem Východořímského impéria (někdy nesprávně označovaného jako Byzantské říše). Mezi Vikingy a národem Impéria díky tomu vznikly obchodní a politické vztahy, které zásadně ovlivnily další vývoj území dnešní Ukrajiny. Mělo to za důsledek například determinaci hlavního náboženské vyznání. V tehdejší Východořímském impériu totiž dominovalo křesťanství, zatímco Slované byli pohané. K jejich nalákání do tohoto Impéria jim Římané nabídli vlastní bohatství, podmínkou však byl přechod ke křesťanství. Jejich partnerství bylo nicméně těsnější s Konstantinopolí než se samotným Římem, Slované se proto stali východními ortodoxními křesťany (pravoslavnými). Kvůli tomu je dodnes na Ukrajině dominantním náboženstvím pravoslavná větev křesťanství. O několik století později začali ruští caři proklamovat, že prý to byli oni, kdo byli lídry pravoslavné církve. Moskva tak měla snahu ovládat celý slovanský národ, včetně Ukrajinců. Skandinávští zakladatelé tehdejší „Ukrajiny“ byli postupem času minoritou, kvůli čemuž až na výjimky přijali slovanskou kulturu. Původní obyvatelé (Vikingové) už tak zůstali pouze úzkou elitou země.

V roce 882, jeden ze Skandinávských lídrů jménem Oleg vyhrál politickou kontrolu nad Kyjevem a vyhlásil nový stát – Kyjevská Rus, jenž se stala „jádro“ slovanského národa. Tato země přetrvávala až do 13. století, do příjezdu tzv. „Zlaté hordy“. Tak byla označována skupina Mongolů, která vytlačila Slované do různých směrů. Kulturní hranice Evropy se tím posunuly západně a území Ukrajiny tak bylo považováno za část Asie, spíše než Evropy. Díky síle severního Litevského velkoknížectví však byli Mongolové vytlačeni a na území se opět vrátili Slované. To vedlo k expanzi Polska do přilehlých oblastí Ukrajiny. Během 14. století Polsko dominovalo severozápadní části ukrajinského území, načež se polský král rozhodl toto území ovládnout. Ospravedlňoval to tím, že se snaží rozšířit katolickou víru mezi ortodoxní křesťany. To mělo za následek uznání latiny jako oficiálního jazyka těchto regionů, konverzi vyznání tamějších obyvatelů na katolickou víru. Kvůli historické dominanci ortodoxní větve nicméně později vznikla nová církev – Řeckokatolická.

Ta uznává římského papeže jako vůdce, ponechává si však pravoslavné formy bohoslužby. Nátlak polského království na poddané v průběhu času nicméně sílil a zapříčinil tím útek některých nevolníků na východ země. Tito uprchlíci se zde přidali ke skupině zvané Kozáci, ve jejichž regionu vládla demokracie. Komunita Kozáků s příchodem dalších slovanů utíkajících z utlačování sílila, stejně tak i její vojenský potenciál. V polovině 16. století v návaznosti na jejich suverenitu pak vyhlásili samostatné knížectví. K dobytí zbytku Ukrajiny hledal jejich vůdce Bohdan Khmelnytsky pomoc u tehdejšího ruského cara, kterou nakonec získal. Rusko si poté nicméně začalo nárokovat ukrajinské území, stejně jako jejich vládu. Vedlo to až k vyhlazení Kozáků armádou Kateřiny Veliké, a opětovnému vykořisťování místních obyvatel, tentokrát Rusy. Jejich armáda pak dosáhla Krymu, který v roce 1783 anektovala. Ukrajina se pak stala pohraničím Ruska.

V 19. století začalo Ruské impérium opět rozšiřovat svůj vliv, což představovalo hrozbu pro okolní mocnosti, zejména pro Osmanskou říši. Na to zareagovala i Velká Británie a Francie, které vyslaly vojáky Černým mořem do přístavu Sevastopol. V důsledku střetu vlivů došlo k válce nazývané Krymská válka. Ta skončila úspěchem „západu“ a Rusko tak bylo vytlačeno z této oblasti pryč. Výsledek války přinesl změny i na Ukrajině, kde došlo v roce 1861 ke zrušení otroctví a počátku rozvoje regionu.

Počátek 20. století ovšem přinesl další válku, tentokrát ještě většího rozměru – 1. světovou válku. Ta byla dalším neštěstím nejen pro Ukrajinský lid. Obě strany ho totiž obviňovaly z pomoci nepříteli, což vedlo ke krutému zacházení obou armád s tamějšími obyvateli. Rusko zažilo obrovské vojenské tráty, jenž mělo za následek otřes důvěry ve svou zemi a vznik politické nejistoty. To vedlo k zahájení Ruské revoluce v roce 1917, při které vládu jejich země převzali komunisté, jenž poté v roce 1922 vytvořili Svaz sovětských socialistických republik (SSSR). Ukrajina pak konečně založila vlastní stát – Ukrajinskou republiku. Východ nicméně stále patřil Rusku, kde v jejich nadvládě vznikla Ukrajinská sovětská socialistická republika. Po nástupu Stalina jakožto didktátora SSSR se vše ještě zhoršilo. Jeho politické zájmy a akce uskutečněné k dosažení těchto cílů vedly k neštěstí lidí v celém Sovětském svazu, neméně na Ukrajině. Tam byly vybudovány farmy a továrny, kde museli místní pracovat. Vyrobené produkty a vypěstované plodiny však nemohli sami spotřebovat, nýbrž odeslat vládním úředníkům. Lidé, kteří s tímto zacházením nesouhlasili

a odmítali pracovat, byli deportováni na Sibiř. Tyto striktní politiky vedly ke hladomoru, jenž si vyžádal smrt až 7 milionů ukrajinských občanů.

Po této katastrofě přišlo další strašlivé období, a sice 2. světová válka. Boje probíhaly na několika územích, jedním z nich byla i Ukrajina. Její občané nejprve přivítali Němce s představou osvobození. Záhy však zjistili, že nejsou na jejich straně. Nacisté totiž začali vraždit lidi vyznávající judaismus, mnoho lidí bylo zároveň přinuceno odejít do Německé říše otročit. Vedení Ukrajiny bylo tedy opět změněno a nacisté zde vytvořili tzv. Říšský komisariát Ukrajina. Probíhající válka zničila cesty, železnice, farmy, vesnice, letiště a města napříč celou zemí, včetně většiny Kyjeva. Populace Ukrajiny byla v roce 1940 kolem 40 milionů. Z toho poté kolem 5 milionů obyvatel zemřelo ve válce, přes 2 miliony bylo odvečeno do Německa a zneužito na otročení a 10 dalších milionů zůstalo bez domova. Závěr války proběhl na Krymu, kde se lídry přerozdělilo poválečné území. Ukrajině se vrátila celá její rozloha, připadala však stále pod Sovětský svaz.



Obrázek 10: Říšský komisariát Ukrajina (1941-1944)

Zdroj: Ionita 2022

Od roku 1950 do roku 1980 řídila Ukrajinu stále Moskva. Její přístup vůči ní byl v různých časech různý, většinou však snižoval tamější životní úroveň a potlačoval národní cítění. Počátek roku 1980 přinesl s nástupem sovětského vůdce Gorbačova naději k lepšímu. Došlo totiž k ekonomickým reformám, uznání ukrajinštiny jako oficiálního jazyka země a povolení k vyznávání řeckokatolické církve. Gorbačov takto reformoval i další země SSSR, což se nelíbilo tamějším striktním komunistům, kteří se ho snažili sesadit. Tato politická nestabilita byla využita ukrajinským parlamentem, který na základě hlasování občanů (93 % bylo pro samostatnost) vyhlásil v roce 1991 nezávislost na Sovětském svazu (Cooper, 2007). Ten se v důsledku pokračujících ekonomických, politických i sociálních problémů o 4 měsíce později rozpadl.

Prvním ukrajinským prezidentem po pádu SSSR byl Leonid Kravčuk. Jeho politika se orientovala zejména na budování státu a diplomacie, v čemž částečně zaznamenal úspěchy. Pozitivní vývoj proběhl taktéž v tamější společnosti. Vztahy se západními zeměmi navázal přívětivě. Polsko, Moldavsko, Maďarsko či některé státy bývalého Sovětského svazu nezávislou Ukrajinu plně podporovaly. Bouřlivá atmosféra však stále panovala mezi Ukrajinou a východem. Rusko totiž odmítalo akceptovat Ukrajinu jako nezávislou zemi. Kvůli prezenci jaderného arsenálu, rozličné ideologie, strategickému umístění, bojem o poloostrov Krym a společné historii tak stále probíhaly mezi těmito zeměmi rozepře. Největší problém tohoto období však byl v hospodářství. Došlo totiž ke změně systému na smíšenou ekonomiku, ukončení obchodu s bývalými sovětskými republikami a navýšení cen fosilních paliv ze strany Ruska. Důsledkem byla hyperinflace, korupce a rozvrat ve společnosti.

V roce 1994 funkci prezidenta vystřídal Leonid Kučma. Jeho plánem byly vřelejší vztahy s Moskvou, ale zároveň zachování prozápadní politiky. Během jeho období došlo ke částečnému zlepšení v oblasti ekonomiky, zejména zavedením dlouho očekávané hřivny, čímž tato země dosáhla do roku 1996 makroekonomické stabilizace. I přes tuto snahu nicméně ekonomika stále vykazovala špatné výsledky až do konce desetiletí. Stát taktéž nadále sužovala rozsáhlá úřední a politická korupce.

Rok 1999 přinesl další prezidentské volby, v nichž opět vyhrál Kučma. Jeho druhé funkční období pak skončilo v roce 2004. Přestože mu bylo umožněno kandidovat i na třetí období, této možnosti se vzdal a podpořil účast proruského premiéra Viktora Janukovyče, který záhy vyhrál. Společnost ho však obvinila z podvodu a uspořádala masové protesty, které vešly ve známost jako Oranžová

revoluce (barva jeho kampaně). Nejvyšší soud v návaznosti na tuto událost nařídil druhé kolo voleb, v němž vyhrál jeho oponent Viktor Juščenko.

Zásadní byl dále rok 2010, kdy se prezidentem stal silně proruský orientovaný Viktor Janukovyč. Po jeho nástupu téměř okamžitě prodloužil pronájem přístavu v Sevastopolu Rusku a upustil od cíle vstoupit do NATO. Jeho akce vyvolaly bouřlivou reakci opozice, zejména tehdejší premiérky Tymošenkové a ministra vnitra Zacharčenko, jenž usilovali o pozitivní vztahy s EU. Janukovyčova vláda je nakonec odsoudila k trestu odnětí svobody. Tato kontroverze nicméně vyvolala společenskou odezvu a Janukovyč poté udělil milost ministru vnitra, což bylo považováno za rozmrazení vztahů s EU. Prezident dokonce naplánoval uzavřít dohodu o přidružení k Evropské unii v listopadu roku 2013. Vše tak nasvědčovalo tomu, že bude Ukrajina její součástí. Jen několik dní před jejím podpisem však prezident po tlaku z Moskvy tuto žádost zamítl, což vyvolalo největší nepokoje od dob Oranžové revoluce. V Kyjevě vypukly pouliční protesty volající po odstoupení Janukovyče. Zásadní bylo obsazení náměstí Nezávislosti (ukrajinsky Majdan Nezaležnosti) demonstranty, podle čehož se i celé toto období nazývá – Euromajdan. V prosinci téhož roku protestující obsadili Kyjevskou radnici, v níž požadavek vznášeli. Leden přinesl další eskalaci kvůli podepsání řady zákonů omezujících právo na protesty tehdejším prezidentem. Tento akt způsobil, že statisíce lidí vyšly do ulic Kyjeva, načež následovaly krvavé střety mezi policií a protestujícími, při nichž byly na obou stranách zraněny desítky lidí. Celá situace se pak ještě zhoršila, když byli zabiti dva demonstranti při potyčce s policií. Nepokoje se poté rozšířily i na východ Ukrajiny, kde byli lidé převážně proruský orientovaní. V únoru následujícího roku nabral boj smrtící obrátky. Policie a vládní bezpečnostní složky střílely do davů protestujících, což si vyžádalo desítky lidských životů a stovky zraněných. Krvavé běsnění skončilo 21. února dohodou mezi Janukovyčem a opozičními vůdci. Parlament poté omezil pravomoci prezidenta a propustil ministra vnitra Zacharčenko a dekriminalizací prvků právního řádu i Tymošenkovou. Janukovyč, jehož mocenská základna se rozpadala, poté uprchl do Ruska. Zastupujícím prezidentem byl následně jmenován Oleksandr Turčynov. Dne 24. února prozatímní vláda obvinila Janukovyče z masové vraždy v souvislosti se smrtí protestujících a vydala na něj zatykač (Zasenko, 2023).

Na toto období navázala další zásadní událost, a sice anexe Krymu k Rusku krátce po konci Euromajdanu. Tato akce započala 27. února, kdy se na celém

Krymském poloostrově objevili vojáci, kteří obklíčili tamější vojenská zařízení údajně proto, aby ochránili obyvatelstvo před hrozícím násilím, které měla iniciovat nová ukrajinská vláda. Ruské síly poté zinscenovaly referendum o odtržení Krymu od Ukrajiny, což mělo poskytnout legitimitu pro jejich anexi. Po navýšení počtu vojáků a obsazení strategických míst vyhlásil Krymský parlament dne 17. března nezávislý stát – Republiku Krym, který okamžitě požádal o připojení do Ruské federace. Celý tento akt je však protiústavní a právně problematický, proto většina zemí tento stát neuznává (Biersack, O’Lear, 2015). Reakci to nicméně vyvolalo nejen ve formě nesouhlasu, ale i sankcí, jež na Rusko uvalili Spojené státy Americké a jeho spojenci v Evropě. Ruská federace přesto pokračovala v rozšiřování svého vlivu na území Ukrajiny. V dubnu téhož roku rozmístila na sdílené hranici přibližně 40 tisíc vojáků, kteří následně napadli Ukrajinu a způsobili násilí na Donbasu, Doněcku a Luhansku, jež přetrvává dodnes. V roce 2016 se k bojům na východu země přidaly i opakované série kybernetických útoků mířených z Ruska na kyjevskou energetickou síť. Ty se v roce 2017 rozšířily a zasáhly klíčovou ukrajinskou infrastrukturu, včetně Národní banky.



Obrázek 11: Anexe Krymu a vznik ozbrojeného konfliktu na Donbasu v roce 2014

Zdroj: Petterson et al. 2022

K eskalaci napětí mezi zeměmi došlo v roce 2021, kdy Rusko vyslalo cirka 150 tisíc vojáků k hranicím s Ukrajinou, údajně v rámci vojenského cvičení. Tento krok znepokojil Ukrajinu, USA i NATO, jenž varovali Rusko ohledně následků případné invaze. Napjatou situaci se v lednu následujícího roku snažili diplomaté USA, Ruska a evropských zemí diskutovat. Putin nicméně stále požadoval, aby bylo Ukrajině navždy zakázáno vstoupit do NATO. Představitelé Severoatlantické aliance mu následně odpověděli, že nemohou vstup Ukrajině zakázat, jsou ale ochotni jednat o kontrole zbrojení. Putin odpověď neakceptoval a pokračoval ve svém plánu. V polovině února téhož roku prohlásil, že prý to, co se děje v Donbasu, je ve skutečnosti genocida, což sloužilo jako záminka pro brzkou invazi. 21. února pak přišel předposlední krok jeho útoku, a sice formální uznání nezávislosti Doněcké lidové republiky a Luhanské lidové republiky. V zápětí nařídil ruské armádě, aby tam pod záminkou „mírové“ mise rozmístila vojáky. Jako počátek války se pak označuje 24. únor 2022, kdy došlo k zahájení ničivého útoku na ukrajinské území - největší vojenské operaci v Evropě od konce druhé světové války (Sullivan, 2022).



Obrázek 12: Pozice ruských vojenských jednotek v okolí Ukrajiny v roce 2021

Zdroj: Petterson et al. 2022

● Místa výbuchů zaznamenaných během prvního dne války



Obrázek 13: Výbuchy na území Ukrajiny zaznamenané první den války

Zdroj: Petterson et al. 2022

Tato válka probíhá do dnešního dne a prošla si rozsáhlým vývojem. Nejprve to byl přesun ruských pozemních jednotek na území Ukrajiny, které během několika prvních týdnů ovládly rozsáhlé oblasti východní části země. Následoval jejich postup až ke Kyjevu, jehož předměstí bylo nejzazším bodem tohoto přesunu. Po ústupu z hlavního města obsadily velkou část severovýchodu země v okolí města Sumy a následně i jižní část až k vzdálenému Chersonu. Podařilo se jim taktéž obklíčit přístavní město Mariupol. Téměř všude nicméně narážely na velmi silný ukrajinský odpor a potýkaly se s vážnými logistickými problémy, které způsobily nedostatek potravin, vody a munice. Po měsících bojů se situace drasticky změnila, a to ve prospěch ukrajinských vojsk, jež díky zbraním dodávaných Západem vytlačily ruské jednotky zpět na východ. Prvním velkým úspěchem pak bylo znovuzískání Charkova a protiútok v okolí Chersonu (Brown et al. 2023).

Únor 2022: Situace před invazí



Březen 2022: Rychlý postup Ruska



Říjen 2022: Znovuzískané území



Březen 2023: Aktuální situace



- Území ovládané Ruskem
- Ukrajinou ubráněné nebo znovuzískané území
- ▨ Území s omezenou nadvládou Ruska
- Ruskem podporované separatistické oblasti
- Ruskem anexovaná oblast

Obrázek 14: Vývoj okupace území ruskou armádou během prvního roku války na Ukrajině

Zdroj: Brown et al. 2023

První rok války nám kromě bojů obou armád ukázal statečnost a vytrvalost ukrajinských ozbrojených složek i místních obyvatel, zásadní taktické a strategické vojenské chyby, efektivitu a limity použití moderních přesně naváděných zbraní, bezpilotních letounů a kybernetických prostředků, sílu sjednocení zemí, funkčnost sankcí a dodávek těžkých zbraní (Dijkstra et al. 2022).

5. Praktická část

5.1 Výsledky dotazníkového šetření

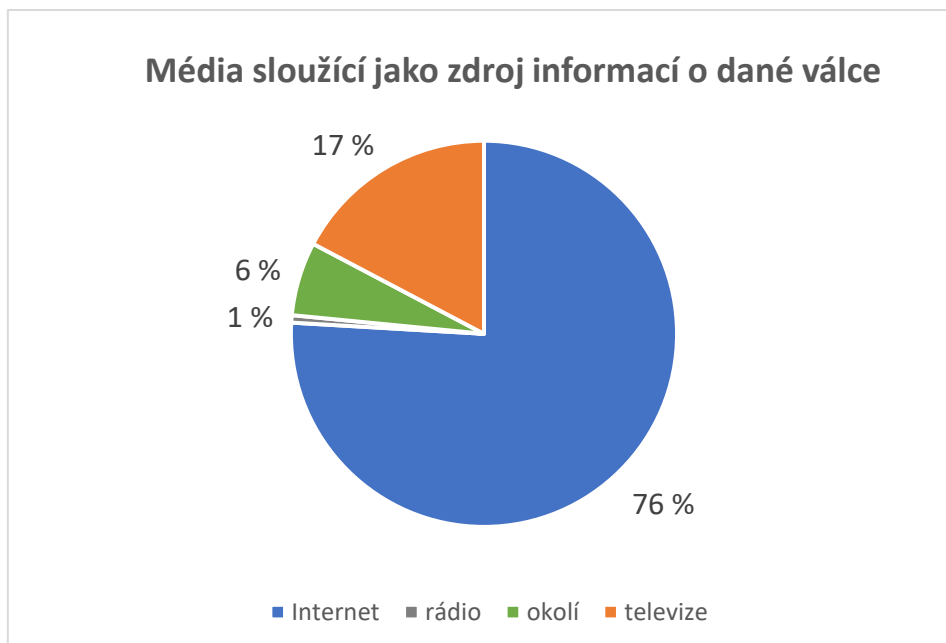
Data nasbíraná v rámci dotazníků přinesla očekávané, ale i překvapující výsledky. Kromě samotných geografických představ šlo hlavně o odpovědi na otázky týkající se zdrojů informací, jež respondenti využívají k získání znalostí, přehledu a názorů o válce na Ukrajině.

Prvním výstupem analýzy získaných dat je zjištění zájmu studentů o daný problém. Ze zpracovaných odpovědí zobrazených v následujícím grafu vyplývá, že téměř všichni studenti se o probíhající válku na Ukrajině zajímají. V rámci procentuálního zastoupení jde konkrétně o 95,5 % tázaných. Zbýlých 4,5 % respondentů se podle všeho o dané téma nezajímá.



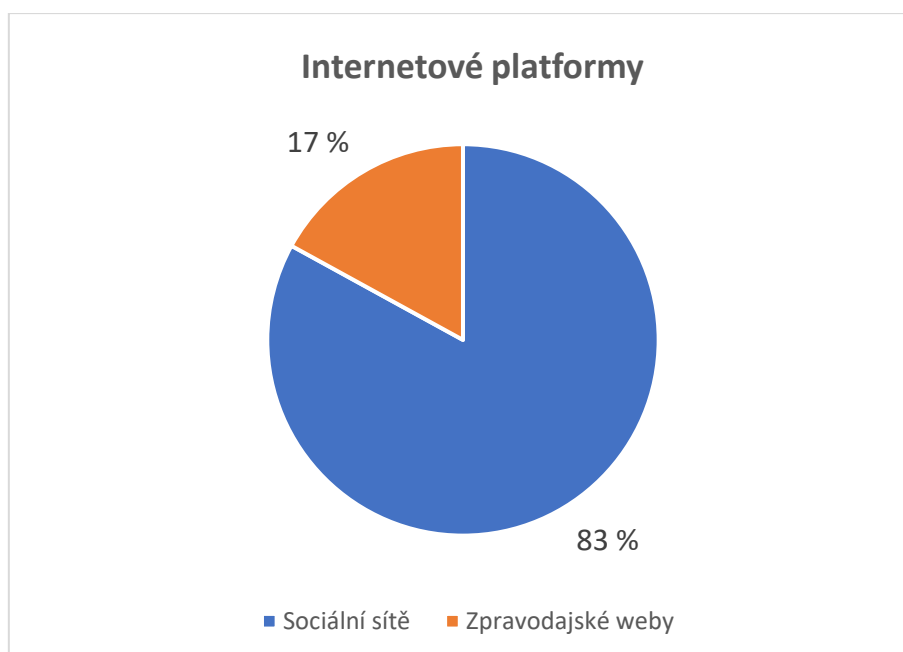
Graf 1: Zájem studentů o probíhající válku na Ukrajině

Výzkum dále přinesl zjištění týkající se zdrojů, ze kterých žáci nejčastěji čerpají informace o této válce. Ukazuje se, že nejpopulárnějším médiem je internet, jenž využívají k získání informací o daném konfliktu přes 3/4 všech studentů. Na druhém místě je poté televizní vysílání, dále okolí zahrnující rodinu, přátele a spolužáky. Nejmenší zasoupení má pak rozhlasové vysílání.



Graf 2: Zastoupení médií, ze kterých studenti čerpají informace o této válce

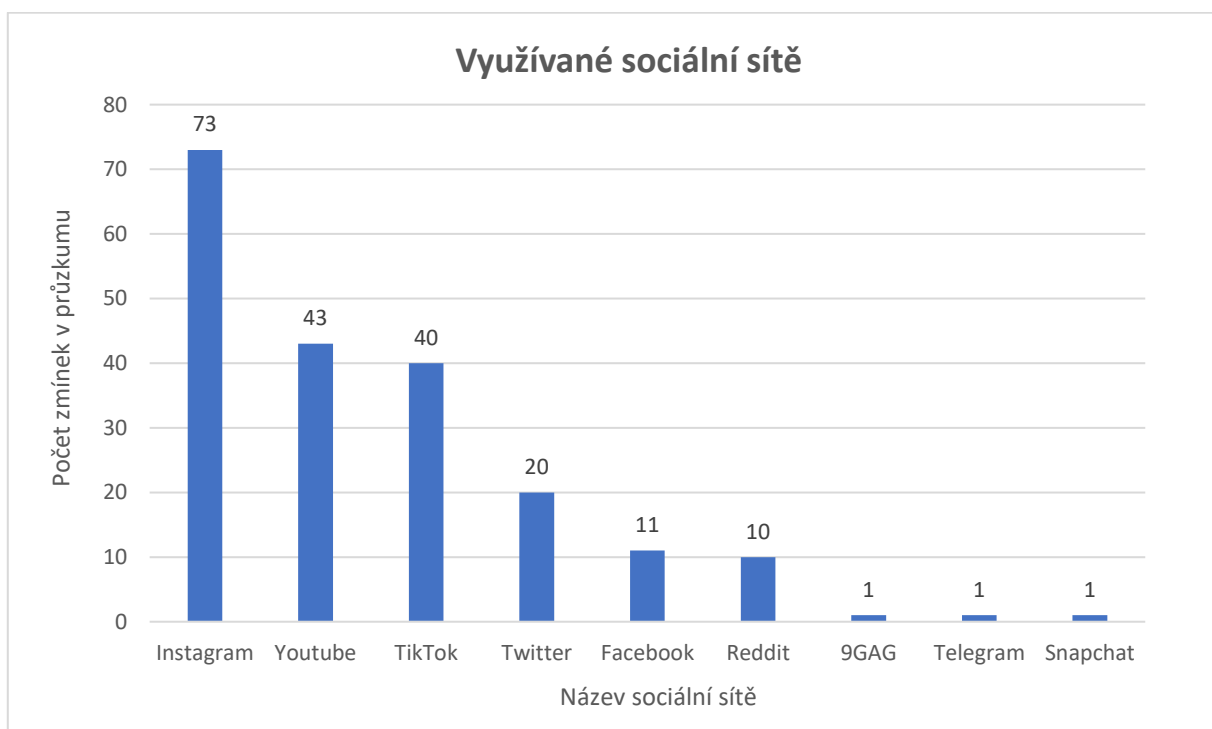
Co se týče samotného internetu, tak lze na navazujícím zobrazení vidět, že mezi využívanými platformami v kontextu tohoto fenoménu jasně převládají sociální sítě, na které odkázali téměř všichni respondenti. Jinou alternativou pak byly pouze zpravodajské weby, jež využívá 17 % tázaných.



Graf 3: Druhy užitých internetových platforem a jejich procentuální reprezentace ve zkoumaném vzorku

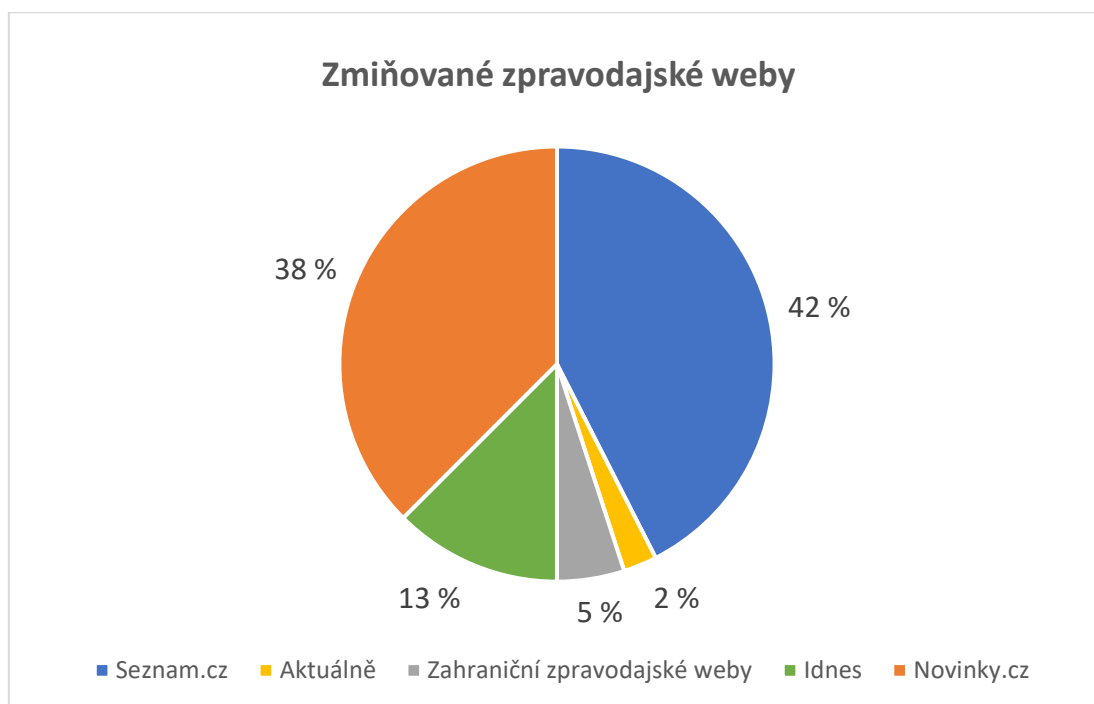
Nejčastěji zmíněná sociální síť, jenž používá jako zdroj téměř polovina dotazovaných, je Instagram. Druhé a třetí místo s téměř stejným počtem referencí obsazují YouTube a v dnešní době mimořádně populární TikTok. Na další příčce nalezneme Twitter. Poloviční četnost pak nese Facebook, což odpovídá klesající popularitě této sítě mezi mladými lidmi. Další užívanou sítí je v tomto pořadí Reddit. Poslední místa pak zaujímá 9GAG, Telegram a Snapchat.

Téměř všechna místa odpovídají racionálnímu předpokladu, paradox však přichází s Telegramem. Tato síť je totiž ohledně války ve světě jedna z nejpoužívanějších. Rodiny postižených, ozbrojené složky či nevládní organizace ji využívají na denní bázi (Bergengruen, 2022). Zůstává tedy otázkou, proč v rámci průzkumu mezi českými studenty skončila jako nejméně používaná.



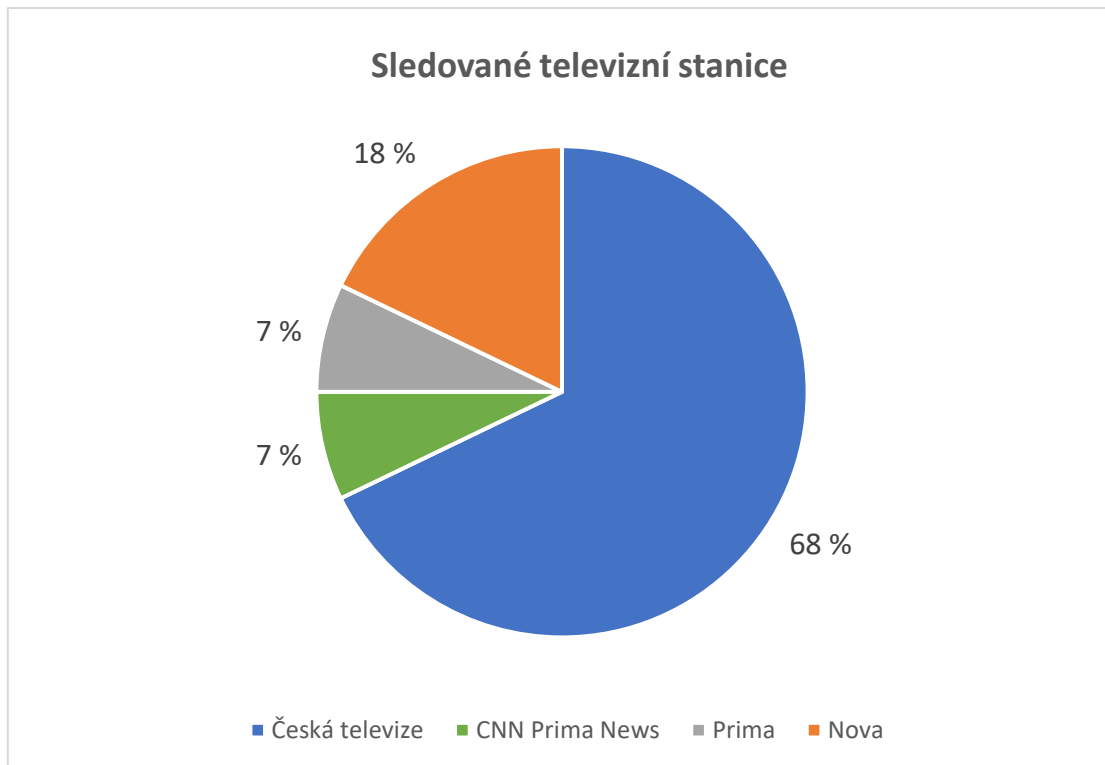
Graf 4: Využívané sociální sítě a jejich početnost

Na následující vizualizaci dat můžeme pozorovat, že nejčastěji čtené internetové zpravodajské platformy jsou ty české. Mezi nimi pak jednoznačně dominují weby vlastněné společností Seznam.cz, které navštěvuje až 80 % žáků využívající tuto formu nabývání informací a tvorby názorů. Mezi zmíněné zahraniční publicistické servery patří The New York Times a The Washington Post, které do celku přispívají pouhými 5 procenty.



Graf 5: Výčet čtených zpravodajských webů a jejich procentuální zastoupení v rámci odpovědí odkazujících na tuto platformu

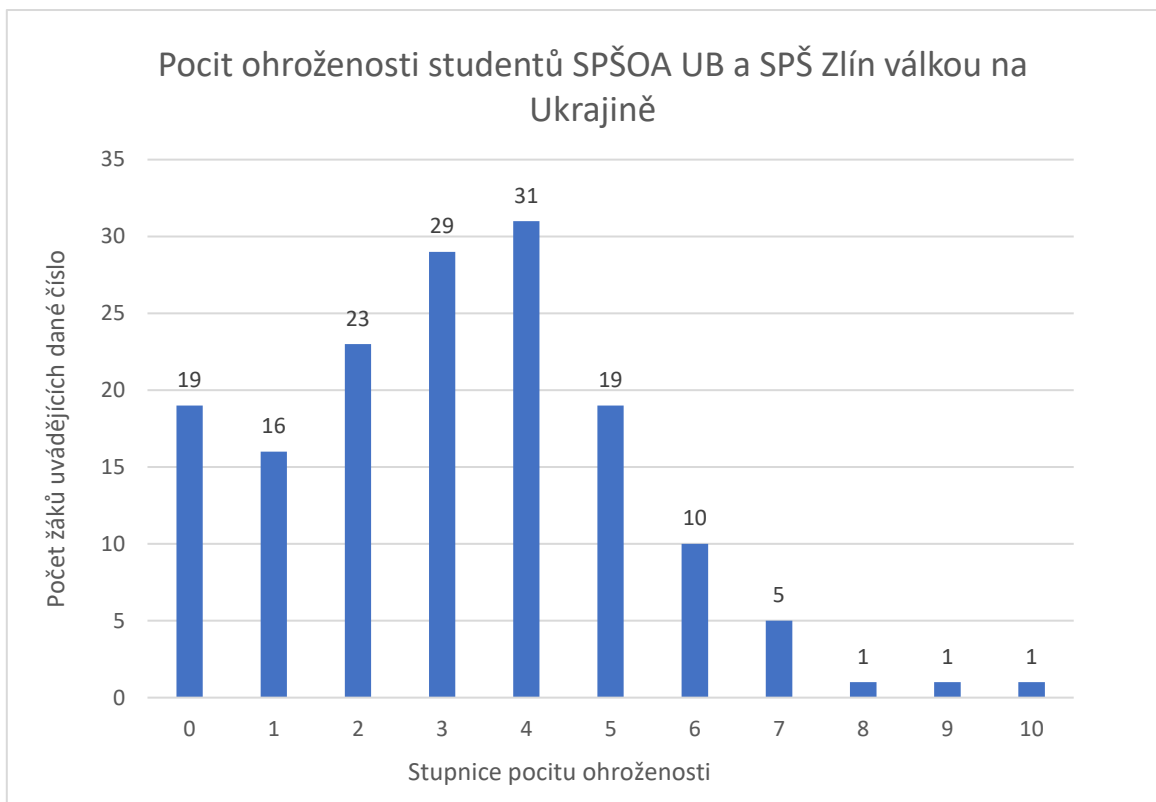
V neposlední řadě výzkum představil televizní stanice, které studenti středních škol sledují za účelem získání poznatků o dané válce. Na grafu č. 6 je patrné, že v tomto kontextu je nejsledovanější Česká televize, kterou zahrnuly ve svých odpovědích přes 2/3 žáků odkazující na tento typ média. Dále jde o kanál Nova, jehož pravidelnými diváky je téměř 1/5 studentů. Na posledním místě pak stojí televize Prima a její poněkud kontroverzní kanál CNN Prima News.



Graf 6: Rozdělení sledovaných televizních stanic a jejich podíly vyjádřené v procentech

Závěr dotazníku zkoumal, jak se respondenti cítí tímto konfliktem ohroženi. Odpověď vyjadřovali číselně na stupnici od 0 do 10, kde 0 byla definovaná jako „vůbec“ a 10 jako „bezprostředně“. Níže můžeme vidět, že nejvíce studentů zvolilo číslo 3, nebo 4. Konkrétně šlo o 60 žáků (circa 38,7 % všech respondentů) spadajících do tohoto intervalu zahrnující daná čísla. Druhý nejpočetnější interval byl od 0 do 2, ve kterém se pohybovalo 58 žáků (cca 37,4 % celku). Rozmezí s nejmenší početností odpovědí bylo od 5 do 10. Do něho přispělo svojí volbou 37 respondentů (zhruba 23,9 % tázaných).

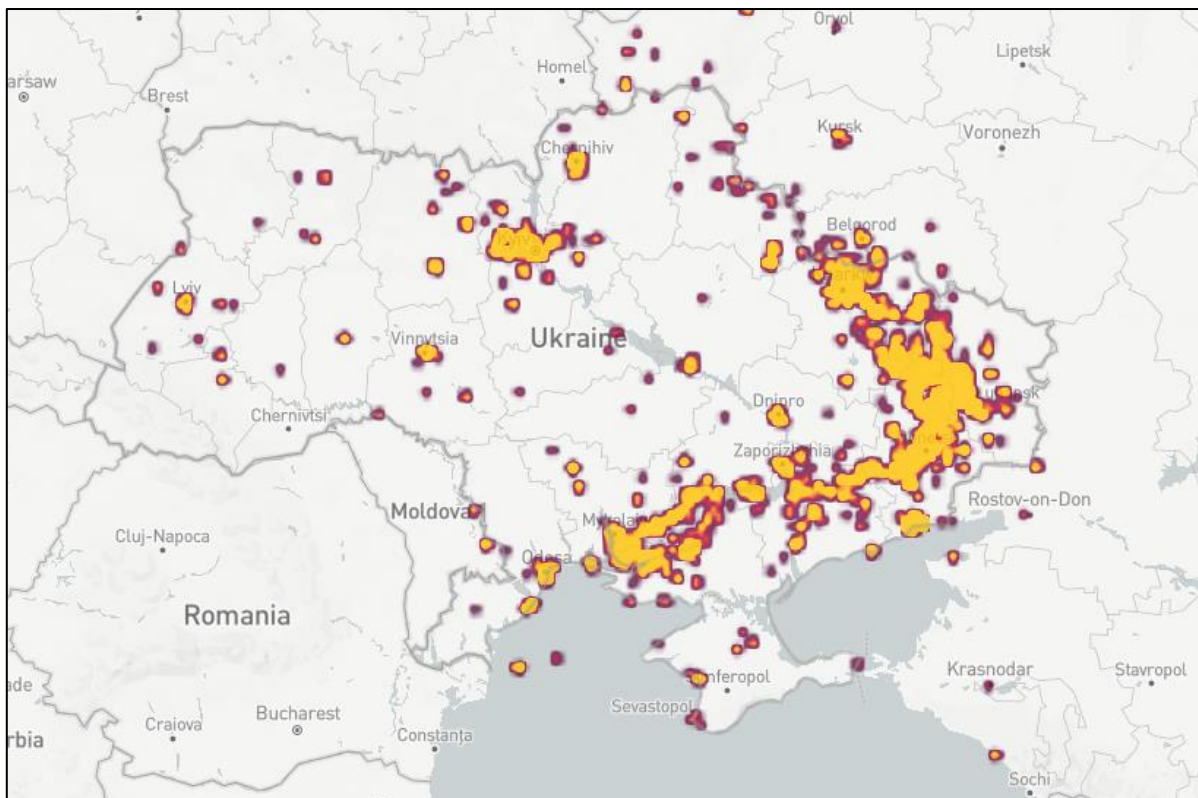
Interpretovat by šel tento výsledek následovně: Zhruba 40 % studentů se necítí válkou na Ukrajině ohroženo vůbec, anebo jen lehce. 40 % žáků pak mírně až středně a 20 % velmi až bezprostředně.



Graf 7: Pocit ohroženosti žáků obou škol válkou na Ukrajině

5.2 Analýza map studentů

Tato sekce přináší analýzu mapových výstupů tohoto výzkumu. Jednotlivé mapy jsou rozděleny podle škol a ročníků a na základě pocitu ohroženosti. V závěru se pak nachází souhrnné výsledky obou škol. U každé kartografické vizualizace se nachází interpretace výsledku, porovnání se skutečnými daty a výsledky ostatních ročníků a škol. K tomuto porovnání jsou využita data poskytnutá projektem Eyes on Russia, jenž byl vytvořen neziskovými organizacemi The Centre for Information Resilience (CIR) ve spolupráci s The Center for Advanced Defense Studies (C4ADS). Cílem této platformy je shromažďovat a ověřovat videa, fotografie, satelitní snímky nebo jiná média související s ruskou invazí na Ukrajinu. Jedná se tudíž o nezávislý zdroj informací o tamější válce. Pro účel tohoto výzkumu jsem tedy vybral specifické kategorie a následně exportoval. Výsledkem je mapa zobrazující místa, na kterých bylo zaznamenáno poškození budov, infrastruktury či životního prostředí probíhající válkou.

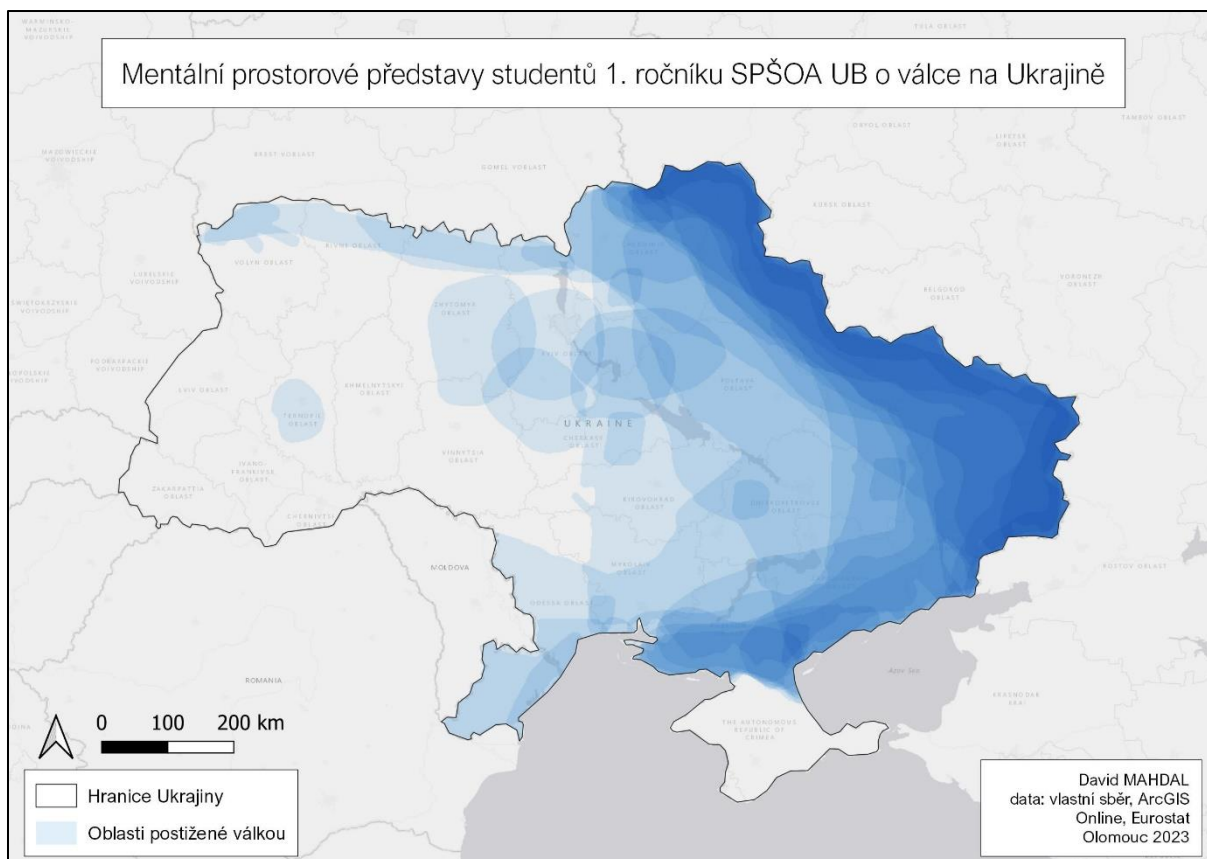


*Obrázek 15: Oblasti Ukrajiny poškozené tamější probíhající válkou
Zdroj: CIR & C4ADS 2023*

a) Rozdělení dle škol a ročníků

Střední průmyslová škola a Obchodní akademie Uherský Brod (SPŠOA UB)

1. ročník SPŠOA UB si vedl v přesnosti výsledků vcelku dobře. Studenti zakreslili východní část Ukrajiny, která z části odpovídá realitě. Zaznačení pokrylo taktéž jih země v okolí hranice s Moldavskem, což bylo v rámci výzkumu raritní záležitostí. Na mapě můžeme taktéž vidět, že byla dokonce zakreslena zóna na západní části státu, konkrétně v Ternopilské oblasti. Dle dat sice na tomto místě příliš útoků zmapováno nebylo, nicméně znázornění tohoto pásma ukazuje tendenci postihnout západ země, a tudíž i otázky raketových útoků. Nelze opomenout ani presence zvýraznění Kyjeva. Ten žáci zakreslili o něco jižněji než odpovídá realitě, přesto tento akt poukazuje na znalost průběhu této války, ve které byl Kyjev několikrát bombardován. V předposlední řadě lze poukázat na chybnou představu postižení severu země. Ta v realitě nebyla zničena tolik, jak žáci uvádějí. Tento jev se nicméně objevuje téměř ve všech třídách. Dalším obecným trendem vyskytujícím se i v této třídě byla absence zvýraznění Krymu, na kterém ve skutečnosti došlo k několika větším útokům, či města Lvov.

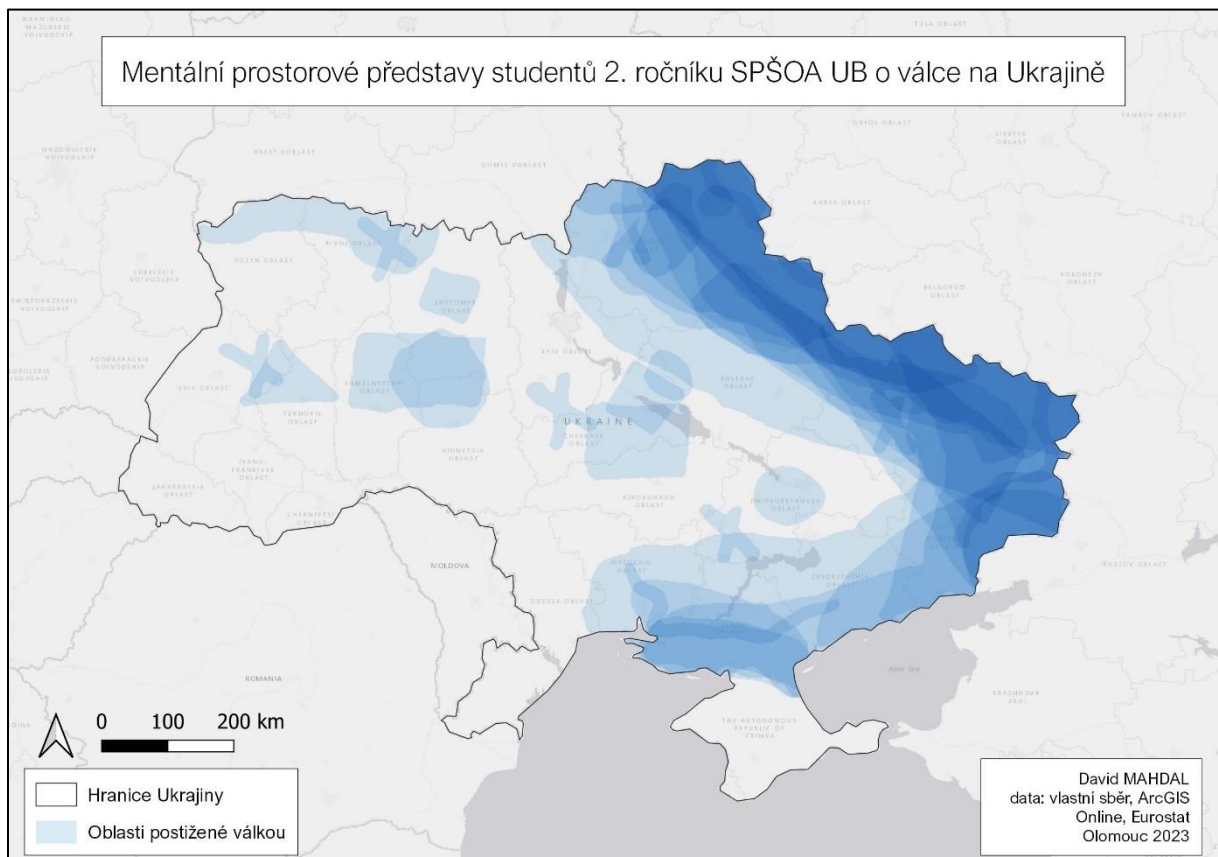


Obrázek 16: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 1. ročníku SPŠOA UB

2. ročník SPŠOA UB představil trochu méně přesné výsledky v porovnání s třídou mladších studentů. Jen několik žáků tohoto ročníku totiž zvýraznilo jihovýchodní část země, která byla ve skutečnosti válkou velmi zasažena. Absence zaznačení tentokrát postihla i Kyjev, jih země v okolí Oděsy a opět poloostrov Krym. Na druhou stranu studenti dobře vyznačili střed a západ Ukrajiny, což bylo ve srovnání s ostatními ročníky téměř unikátní. Šlo například o Lvovskou, Vinnyckou, Žytomyrskou a Dněpropetrovskou oblast. Znovu se tedy ukazuje povědomí žáků tohoto věku o raketových útocích. V tomto případě pak i o dobrou geografickou znalost poloh zasažených měst. Jedná se nicméně stále o málou část respondentů.

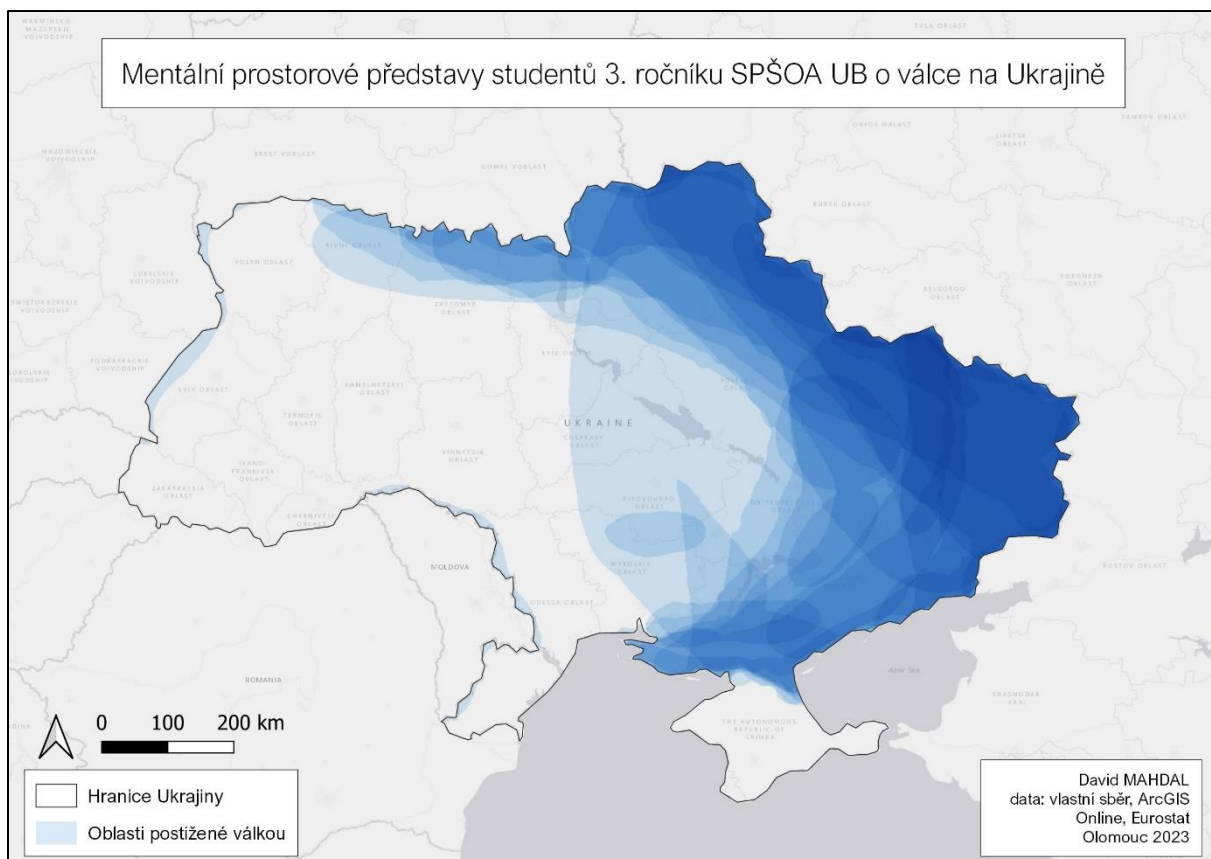
Na následující mapě můžeme zároveň vidět první případ odlišností značení postižených zón od zadání. Jeden ze žáků zde totiž použil k zakreslení kříže namísto vybarvených mnohoúhelníků. Vystává tedy otázka, zdali jedinec myslel jako poničenou oblast pouze střed křížů, anebo celý jejich rozsah. V obou případech je nicméně patrná myšlenka těchto pozic, jenž značí ponětí studenta o útocích na vzdálená města. Obdobně je na tom další odchylka od zadání ve formě čtverců

a trojúhelníků. Opět můžeme debatovat nad tím, jestli žák myslel konkrétní místo v daném útvaru, nebo jeho celou plochu. Tento způsob by totiž mohl znamenat, že daný student má v paměti uložené specifické místo, ale neví, kde přesně se nachází, a tak zakreslil pravidelný útvar, ve kterém podle jeho mentálního pojetí prostoru toto místo leží. Znamenat to však může taky představu zničení celé zakreslené plochy.



Obrázek 17: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 2. ročníku SPŠOA UB

3. ročník SPŠOA UB přinesl přesnost v jihovýchodní části země, na hranici s Moldavskem a na severu země. V ostatních oblastech dopadl poměrně hůř. Nikdo z respondentů totiž nevyznačil jedno z nejvíce postižených měst – Kyjev. Poškozená dle studentů pak vůbec nebyla střední a západní Ukrajina či poloostrov Krym. To může znamenat, že podle žáků tohoto ročníku tamější válka zasáhla pouze východ a sever země a několik málo útoků pak proběhlo na polské a moldavské hranici.



Obrázek 18: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 3. ročníku SPŠOA UB

4. ročník SPŠOA UB následoval obecné trendy výzkumu. Šlo o téměř nulové zaznačení Kyjevu, absence povědomí o poškození města Lvov, Oděsa či hranice s Moldavskem. Zároveň se opět ukázala dobrá znalost postižení východu a severu země. Oproti předchozím případům byl pak poprvé vyznačen Krym, šlo nicméně pouze o jednoho respondenta. Obecně tedy studenti vyššího věku neměli přesnější znalosti a mentální prostorové představy o této válce, než mladší respondenti.

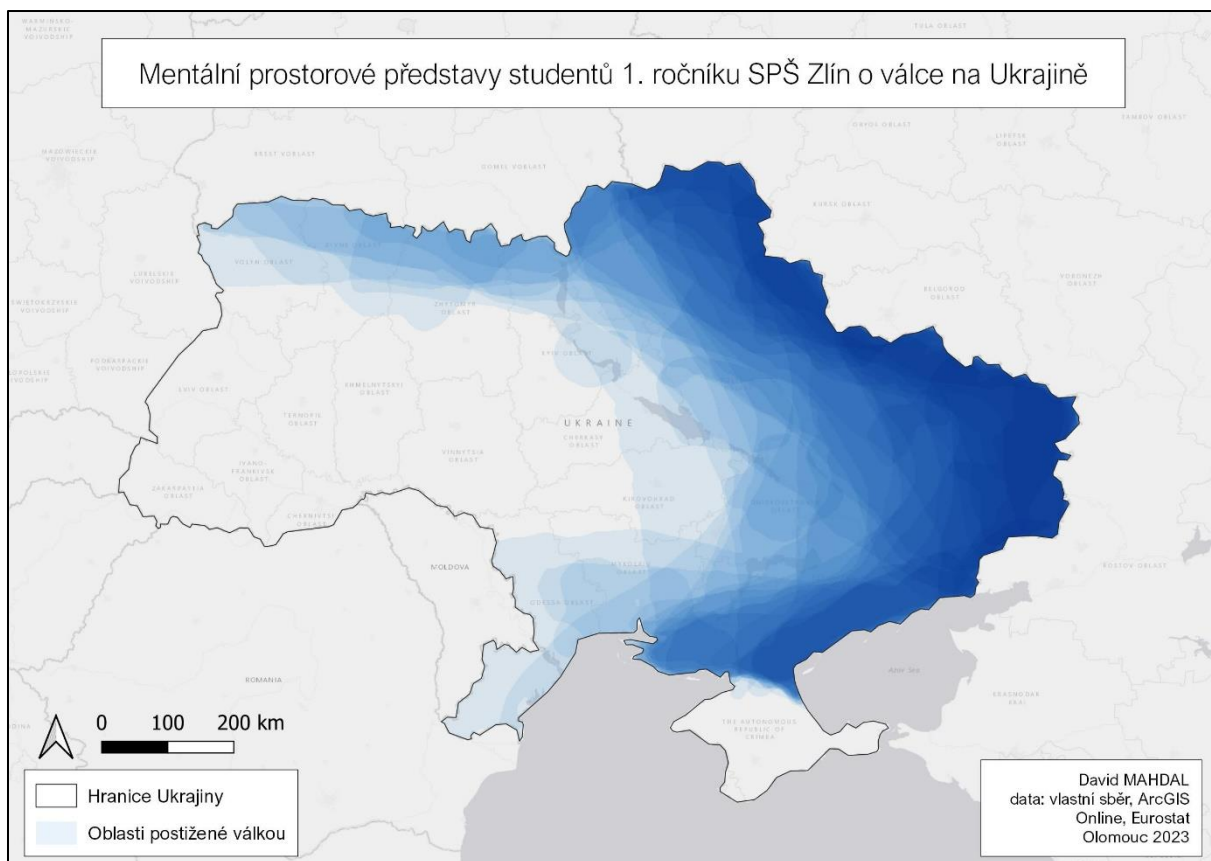
V případě této třídy můžeme zároveň opět pozorovat rozchod způsobu značení poškozených zón od zadání. Jeden z žáků zde totiž využil vln a spirály k vyjádření své odpovědi. V jeho případě je nicméně vidět, že těmito útvary myslel celé zóny, nikoli body či města.



Obrázek 19: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 4. ročníku SPŠOA UB

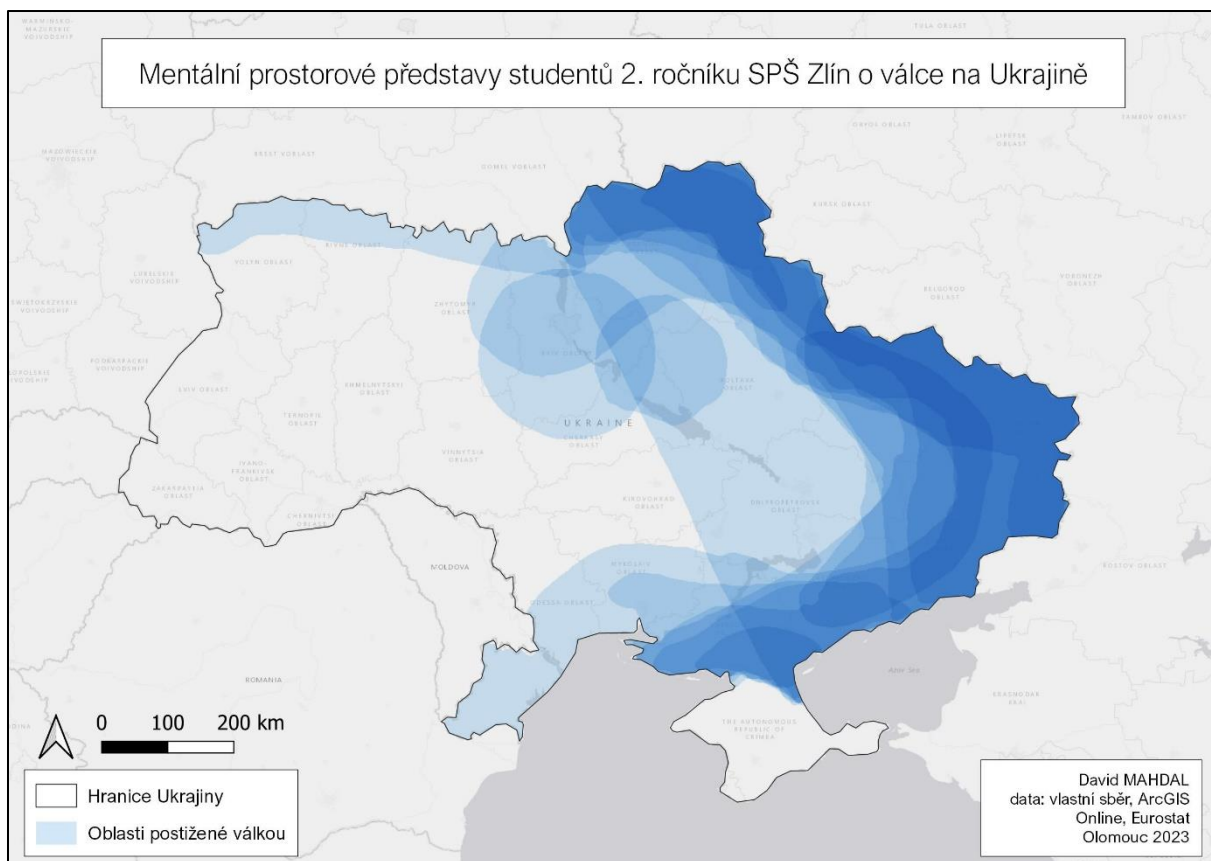
Střední průmyslová škola Zlín

1. ročník SPŠ Zlín vykazoval z velké části podobnost výsledků s 1. ročníkem druhé zkoumané školy. Jde zejména o dobré pokrytí východu a severu země, Oděské oblasti a absenci poškození měst západní Ukrajiny a Krymu. Rozdíl pak byly v povědomí o poškození střední Ukrajiny, která v případě Zlínské školy nebyla zahrnuta vůbec. Studenti tohoto ročníku tak do svých odpovědí nezařadili otázku raketových útoků na místa vzdálená od zón pozemních bojů.



Obrázek 20: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 1. ročníku SPŠ Zlín

2. ročník SPŠ Zlín přinesl výsledky, které odpovídají skutečnosti o něco lépe, než stejný ročník druhé zkoumané školy. K tomu došlo zejména v důsledku obsažení Kyjeva jakožto postižené oblasti, stejně jako Oděské oblasti. Přesnější byl tento soubor odpovědí i v zasažení jihovýchodní části země. Mezi místa neuvedená popisovanou třídou naopak patří západ země (Lvov) a opět poloostrov Krym.



Obrázek 21: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 2. ročníku SPŠ Zlín

3. ročník SPŠ Zlín ukázal jeden z nejpřesnějších výsledků v rámci průzkumu. Žáci zde správně zahrnuli sever, východ i jih země. Došlo taky k vyjímce z popisovaného trendu, neboť několik z nich zakreslilo i oblasti ve střední a západní Ukrajině a Krym. Zasažený byl podle studentů i Kyjev, který v tomto případě lokalizovali velmi přesně. Jednalo se však opět pouze o několik jedinců. Vysvětlení zahrnutých oblastí a jejich průměrné přesnosti by mohl nicméně přinést počet respondentů v tomto ročníku, jenž byl jeden z největších.



Obrázek 22: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 3. ročníku SPŠ Zlín

4. ročník SPŠ Zlín uspěl ve vyznačení postižených oblastí severní a východní Ukrajiny, částečně pak i jihu země. Data nasbíraná v této třídě poukázala zároveň na znalost informací o raketových útocích na hlavní město, neboť ho označilo hned několik žáků. Realitě odpovídalo i zvýraznění Krymu, které realizovalo doposud nejvíce studentů. Západ státu nicméně absentuje zaznačení zón, jak je tomu již v případě většiny map. Podobně se ukazuje město Oděsa a jeho okolí. Studenti nejvyššího věku tudíž dle daných výsledků disponují obdobnými geografickými představami války na Ukrajině, jako ti nejmladší.

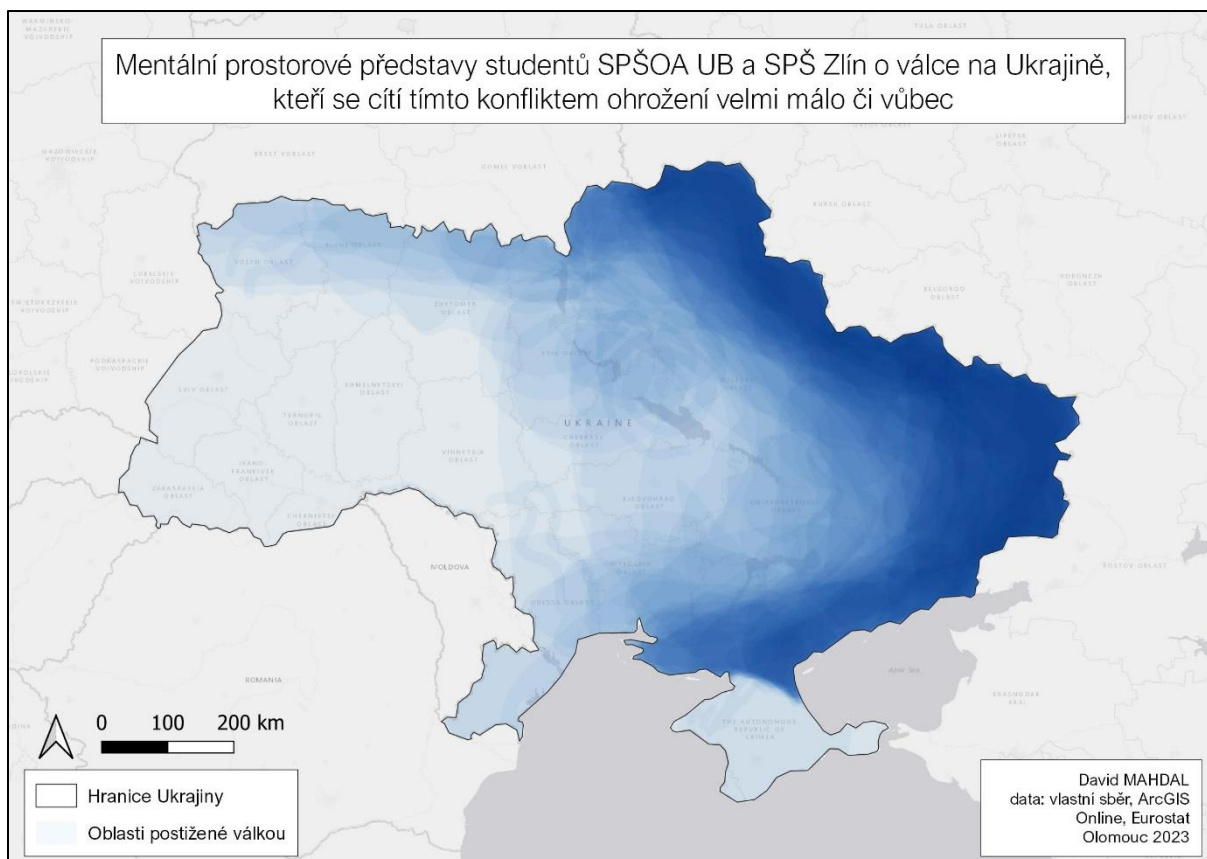


Obrázek 23: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů 4. ročníku SPŠ Zlín

b) Rozdělení dle pocitu ohroženosti

Následující mapa zobrazuje oblasti postižené válkou dle studentů, jejichž pocit ohroženosti náleží do intervalu 0 až 2, neboli těch, kteří se cítí tímto konfliktem ohroženi jen lehce, anebo vůbec. Na první pohled lze pozorovat poměrně přesné vyznačení poškozených míst východu a jihu země. Shoda s realitou se objevuje i v rámci Krymu a Oděské oblasti, v obou regionech nicméně vzácně zastoupená. Úspěšně studenti dále zvolili Kyjev, který je v průměru lokalizován o něco jižněji než se ve skutečnosti nachází. Z této volby přesto vyplývá, že mají povědomí o raketových útocích. Výskyt zakreslených oblastí postižení válkou pak opět postrádá západ země, především město Lvov, jak je již trendem odpovědí.

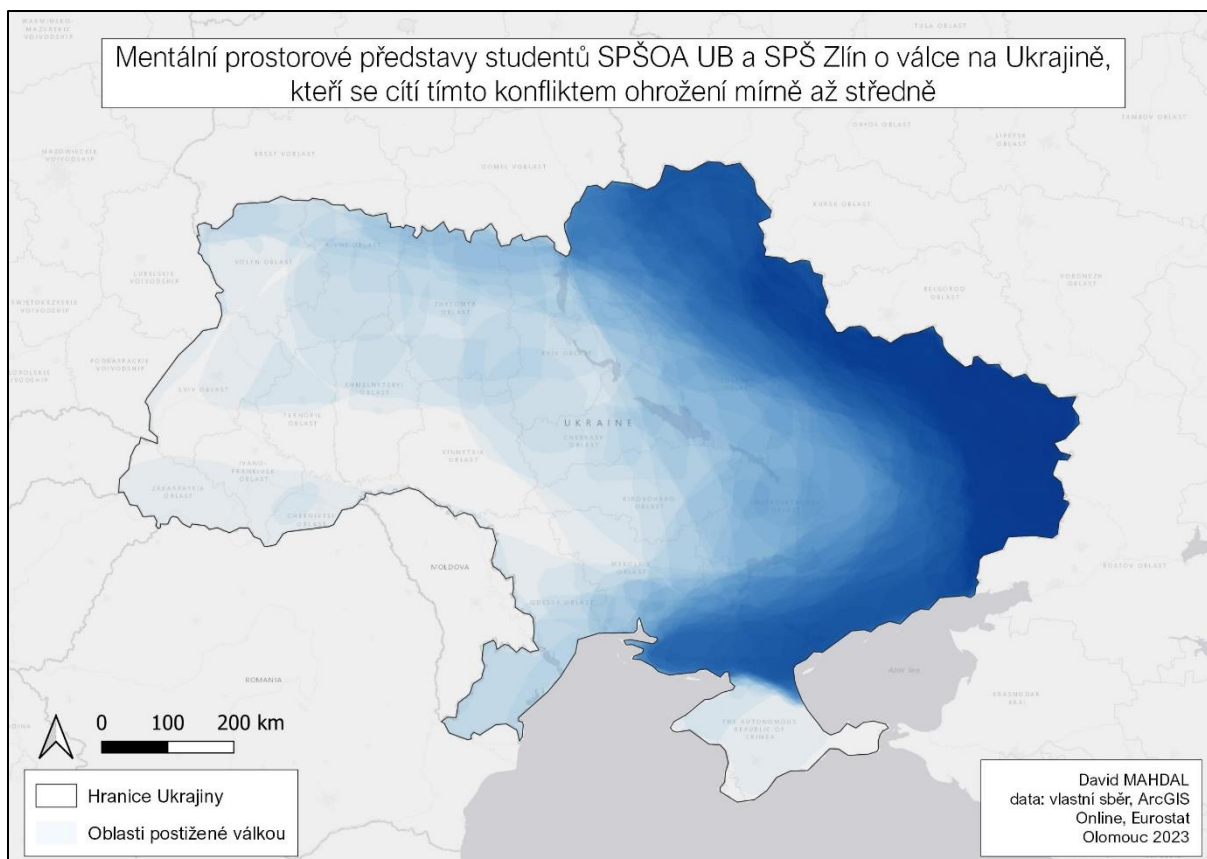
Z první mapy této kategorie vyplývá, že studenti, kteří se necítí válkou ohroženi, mají přesto většinou dobré znalosti o geografickém aspektu války na Ukrajině.



Obrázek 24: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů SPŠOA UB a SPŠ Zlín, kteří se cítí tímto konfliktem ohrožení velmi málo či vůbec

Druhá mapa představující prostorové představy studentů daných středních škol o probíhající válce na Ukrajině zobrazuje zvolené oblasti dle studentů, kteří se cítí tímto konfliktem ohrožení mírně až středně. Číselně se pak jedná o žáky vyjadřující svůj pocit ohroženosti číslem 3 nebo 4 na poskytnuté stupnici. V kontextu přesnosti tito respondenti správně vyznačili východ a jih země. Sever pak kopíruje trend mezi odpověďmi a naznačuje tak postiženost této oblasti válkou víc, než je tomu v realitě. Početnost zakreslení Krymu a Oděské oblasti pak zhruba odpovídá žákům s nižším nebo žádným pocitem ohroženosti. Rozdíl vyvstává v otázce Kyjeva, který byl v tomto případě zaznačen mnohonásobně méně než v předchozím případě. Lépe pak dopadla střední a východní Ukrajina, kterou vybralo více žáků.

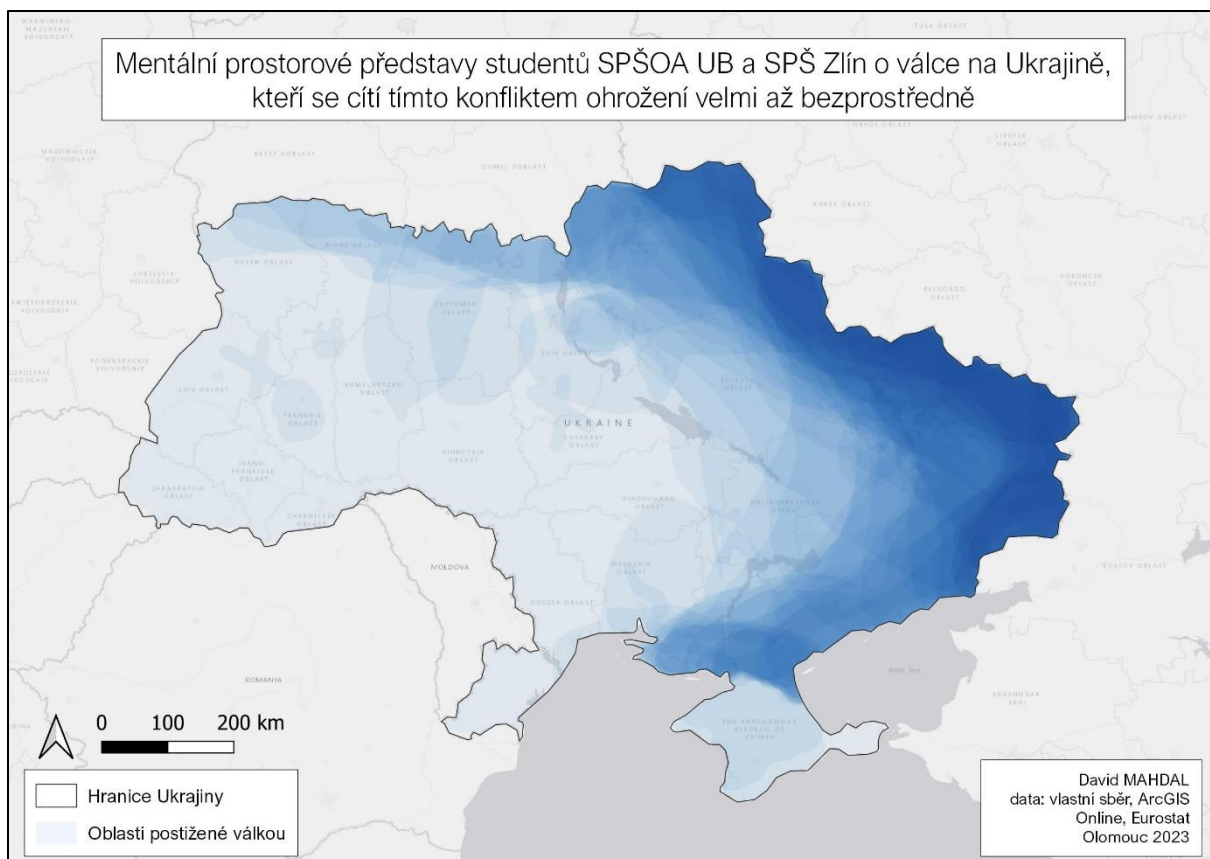
Respondenti spadající této kategorie vykazují dobrou znalost a představu o tamější válce. Přesností pak odpovídají těm, kteří se necítí válkou ohrožení anebo pouze lehce.



Obrázek 25: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů SPŠOA UB a SPŠ Zlín, kteří se cítí tímto konfliktem ohrožení mírně až středně

Třetím výstupem této kategorie je kartografické znázornění zón postižených válkou na Ukrajině dle studentů, kteří se cítí tímto konfliktem velmi až bezprostředně ohrožení. Podobnost s realitou můžeme v tomto případě pozorovat na východu země, které označila většina žáků. Dále v oblasti hlavního města, které však označilo už poněkud méně respondentů. Početnost výběru však klesá v ostatních regionech. Například města na západu Ukrajiny označili jen dva studenti, stejně tak dopadla i v realitě silně zasažená Oděsa či Dnipro.

Z odpovědí respondentů, kteří se cítí válkou velmi až bezprostředně ohrožení vyplývá, že rostoucí pocit ohroženosti neimplikuje přesnější mentální geografickou představu tohoto konfliktu.



Obrázek 26: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů SPŠOA UB a SPŠ Zlín, kteří se cítí tímto konfliktem ohrožení velmi až bezprostředně

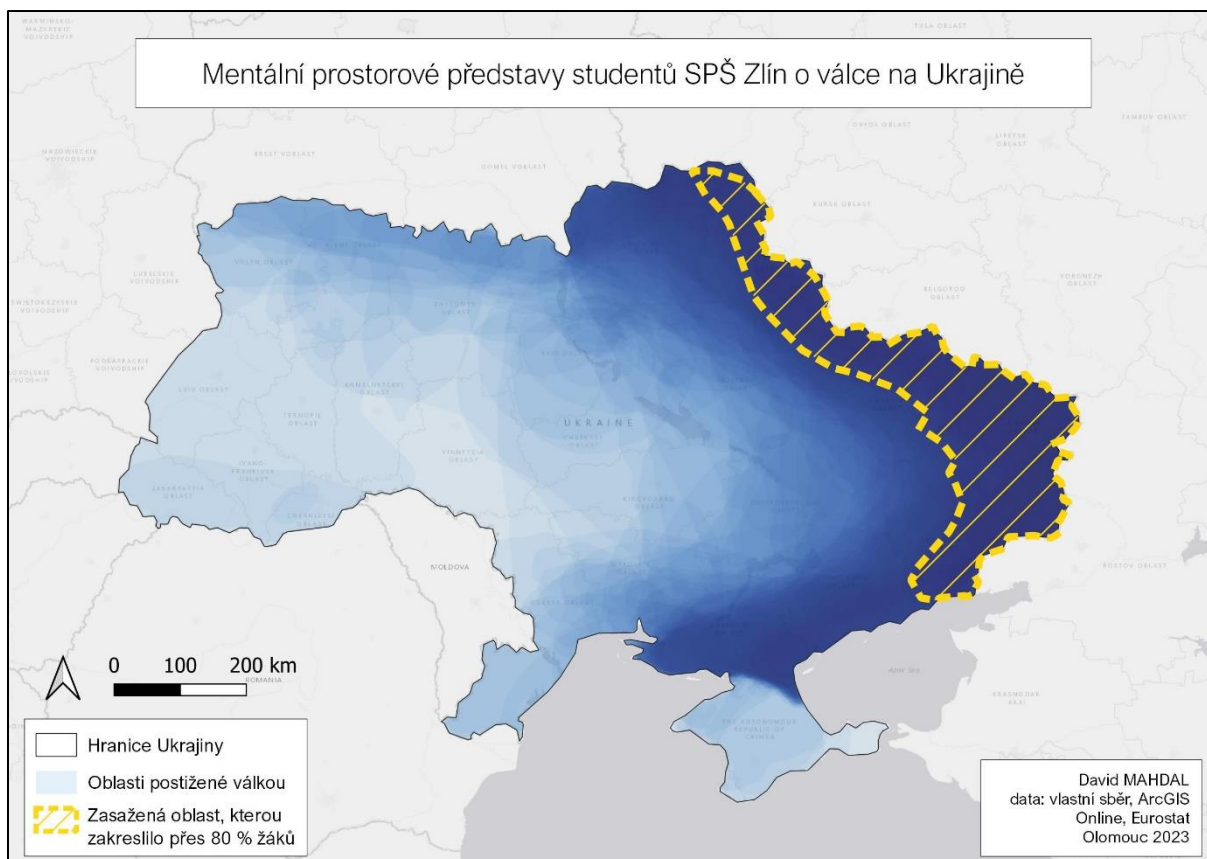
c) Souhrnné výsledky

Studenti Střední průmyslové školy a Obchodní akademie Uherský Brod mají dle průzkumu částečně správnou geografickou představu o probíhající válce na Ukrajině. Jde zejména o východní a severovýchodní část země, jenž zakreslila většina respondentů. Zbylé oblasti silně postižené daným konfliktem však nebyly až na výjimky označeny vůbec. Příkladem je hlavní město Kyjev, přístavní město Oděsa, západoukrajinský Lvov či poloostrov Krym. Obecně tedy žáci zakreslovali spíše oblasti zasažené pozemními boji, nežli specifická místa poškozená mířenými raketovými a bombovými útoky. Rysem mentálních geografických obrazů dané války studenty této školy byla i představa silného poškození severu země, které bylo dle tamních odpovědí zaznamenaných do map stejné nebo jen o něco menší než v případě východu Ukrajiny. Ve skutečnosti však toto území nebylo poničeno téměř vůbec v porovnání s východem státu.



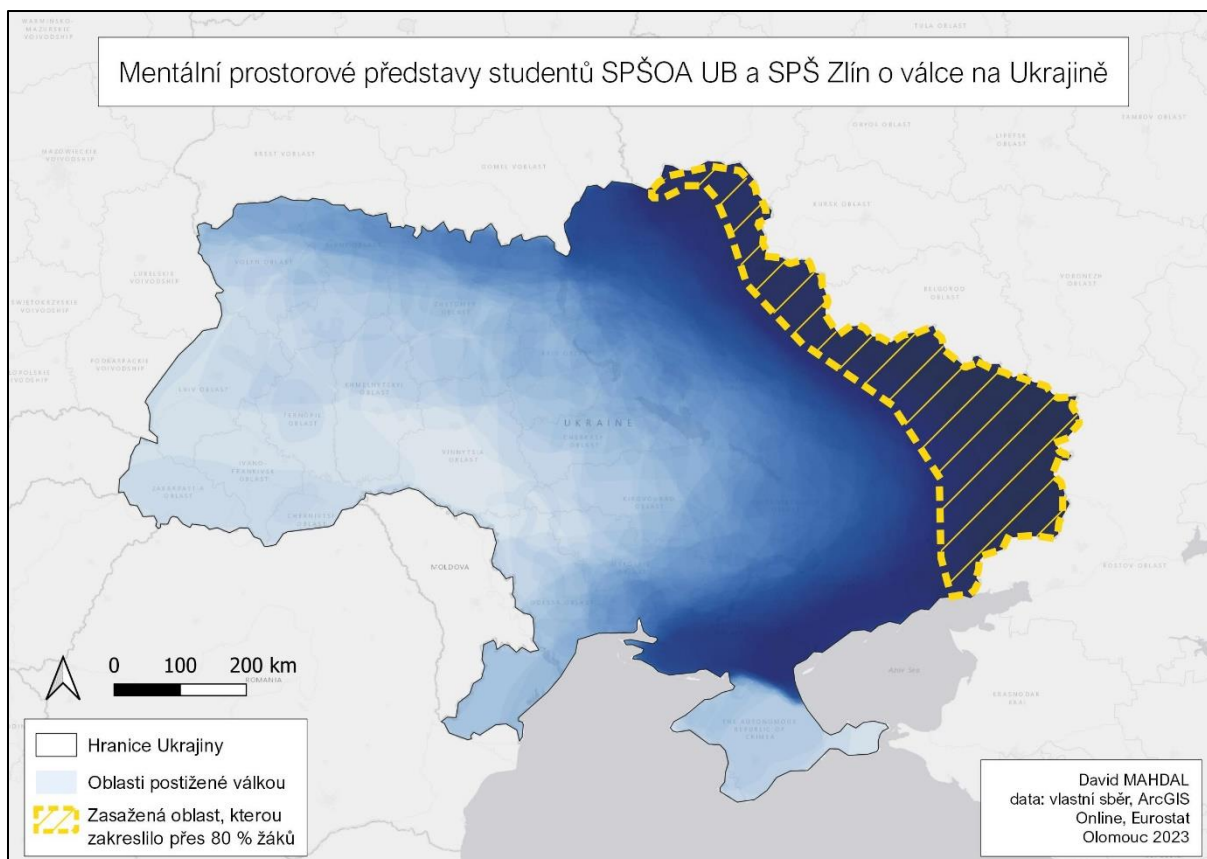
Obrázek 27: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů SPŠOA UB

Průzkum na Střední průmyslové škole Zlín přinesl obdobné výsledky mentálních představ studentů středních škol o válce na Ukrajině. Žáci tohoto institutu taktéž vyznačili východ a severovýchod země jako nejvíce postiženou zónu. Stejně pak dopadlo i pojetí severu tohoto státu jakožto území válkou významně poničené. Trend souhlasil i v otázce raketových a bombových útoků na města vzdálená od pozemních bojů. Rozdíl nastal v případě Krymu a hlavního města, které v tomto případě zakreslilo více studentů. V průměru šlo tedy o relativně přesnější představu geografického aspektu tamějšího konfliktu.



Obrázek 28: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů SPŠ Zlín

Výsledná mapa zobrazující prostorovou představu války na Ukrajině dle studentů obou zkoumaných škol sjednocuje výstupy průzkumu a přináší hlavní rysy povědomí žáků středních škol o daném fenoménu. Mezi ně tedy patří znalost a poměrně přesná lokalizace pozemních bojů na východní Ukrajině, ponětí o poškození jižní části země, leč jeho nepřesné umístění, nevědomost či opomíjení raketových útoků na specifická místa vzdálená od fyzických střetů armád obou zemí a nesprávná představa významně poničeného severu státu. Na mapě lze taktéž pozorovat zónu, která byla v rámci průzkumu nejčastěji zaznačena. Konkrétně ji zakreslilo do svých odpovědí přes 80 % všech tázaných. Z tohoto údaje vyplývá, že v představách většiny studentů je Ukrajina poškozena tamější válkou zejména na její severovýchodní části.



Obrázek 29: Mentální mapa války na Ukrajině dle studentů SPŠOA UB a SPŠ Zlín

5.3 Vyhodnocení průzkumu

Průzkum k této bakalářské práci přinesl odpovědi na stanovené otázky a představil tak mentální prostorové pojetí žáků daných škol o válce na Ukrajině. To se vyznačuje obecně dobrou znalostí zón poničených pozemními boji a jejich poměrně přesným geografickým umístěním. Z analýzy dat taky vyplývá, že větší pocit ohroženosti tímto konfliktem nemá za důsledek rozsáhlejší a přesnější mentální prostorové představy o dané válce. Podobně je na tom i souvislost s věkem. Ukazuje se, že žáci vyššího věku nedisponují větším přehledem a exaktnější lokalizací dějů zkoumaného konfliktu. Úspěch přinesla i otázka informačních zdrojů využívaných studenty středních škol, která nebyla do doby realizace průzkumu v českém prostředí důkladně zodpovězena. Charakteristikou jejího výstupu je zejména oblíbenost a užívání internetu jakožto informačního zdroje, který do své odpovědi zařadila většina respondentů. Tento fakt byl nicméně očekávaný. Méně předvídaným zjištěním však bylo zařazení televize a zejména specifických televizních stanic mezi média, ze kterých žáci tohoto věku čerpají. Průzkum tak poskytl ve zdejším prostředí nové a hodnoté informace, které mohou být následně využity v rámci dalších výzkumů na toto téma.

6. Diskuze

Tato práce měla za cíl vymezit pojem mentální mapa, geografické informační systémy a software Paper2GIS. V praktické části pak šlo o využití všech definovaných fenoménů pro zjištění prostorových představ studentů vybraných středních škol o válce na Ukrajině. Proces získání požadovaných dat tak byl předem naplánován, při jeho realizaci však došlo k několika neočekávaným událostem, které ovlivnily vývoj a předpokládané výstupy. První z nich byl počet studentů, kteří se výzkumu účastnili. Původním plánem bylo získat odpovědi alespoň od 180 studentů za účelem dostatečné relevantnosti výsledků. Po příchodu do škol, v nichž probíhal sběr informací, se však ukázalo, že této hranice nebude kvůli externím důvodům dosaženo. Část žáků byla totiž nemocná, účastnila se různých sportovních soutěží, výměnných programů atd. K dalšímu snížení počtu respondentů došlo v důsledku stylu výuky. Obě školy jsou průmyslové, pro něž je typické rozdělení žáků do skupin na základě jejich studijní a budoucí profesní orientace. Tyto skupiny pak absolvují výuku většinou ve stejný čas, avšak na různém místě. V jeden okamžik bylo proto možno zastihnout pouze jednu z daných skupin, čímž se snížil počet respondentů. Z osobních, organizačních a logistických důvodů pak nebylo možné získat zbylé odpovědi. Výsledkem těchto externalit bylo získání 155 vyplněných dotazníků, tedy o 25 méně než bylo původním plánem. Druhý neočekávaný problém nastal při zpracování nabsíraných dat. Během toho totiž vyvstalo zjištění, že žáci většinou nenásledovali zadání, ve kterém byla specifikována pravidla pro zaznačení postižených oblastí do přiložených map. Instrukcí bylo využít černý fix a jimi zakreslený útvar vybarvit. Přestože byla tato prosba písemně i slovně vyjádřena a studentům byl fix v dostatečném množství poskytnut, téměř všichni z nich obrazec vyznačili vlastním způsobem, ke kterému použili propisovací tužku, pastelky či zvýrazňovač a oblast nevybarvilo. To znemožnilo zpracovat tyto odpovědi zmíněným skriptem, který dokáže rozpoznat pouze tmavě vyplněné obrazce. Všechny takto nezaznačené útvary jsem proto musel následně zvýraznit (viz přílohy číslo 3–8). Dalším krokem procesu zpracování dat byla jejich digitalizace, která přinesla taktéž nečekanou komplikaci. Zmiňovaný kód totiž nedokázal z neznámých důvodů správně fungovat. Díky pomoci Dr. Jonathana Hucka se však podařilo problém vyřešit a data extrahovat.

Prostor ke zlepšení tohoto výzkumu se tedy nabízí v mnoha oblastech. Jde například o lepší organizaci návštěvy škol a tím i pokrytí většího množství respondentů různých kategorií. Přínosem by bylo i zahrnutí více typů vzdělávacích institucí, napříč různými kraji. Změna by šla uskutečnit i v oblasti zadávání pokynů k vyplnění dotazníků a jejich následné kontrole, s níž by mohli pomoci například vyučující daného předmětu, v rámci jehož sběr probíhá. Jiné výsledky by mohlo přinést i využití dalších softwarů k rozpoznání obrazu (například webová aplikace SketchMapTool). Takto zpracovaná data by šla následně porovnat a najít tak nejvhodnější nástroj pro výzkum mentálních map. Pro tento účel se nabízí i vytvoření vlastního programového vybavení, například ve formě mobilní aplikace či cloudové platformy. Diskuze lze také otevřít na téma informačních zdrojů, které využívají studenti středních škol pro získávání informací o této válce. Výzkum totiž ukázal, že se jedná o pestré složení pramenů a médií. V poslední řadě se nabízí prostor pro zkoumání mentálních geografických představ žáků o východní Evropě. Během práce se totiž ukázalo, že někteří respondenti měli problémy s nalezením Ukrajiny na mapě, přestože pokrývala většinu poskytnutého snímku mapy Evropy.

Výzkum k mé bakalářské práci nicméně není v akademickém prostředí jediným na toto téma. Myšlenkou mentálních map se totiž zabývali i další odborné práce. Příkladem je mentální mapa Česka dle žáků základních a středních škol od Bláhy a Novákové (2013). Jejich dílo zkoumá představy žáků absolvující povinnou školní docházku a studentů středních škol z různých částí České republiky o jejím geografickém uspořádání. Kromě obecné prostorové charakteristiky země se pak autoři zaměřují i na lokalizaci hlavního města Prahy. Jejich výzkum je tedy podobný konceptuálně. Rozdílem je nicméně například počet zvolených škol a jejich poloha. Ve své práci totiž sbírali data na 4 různých školách, čímž dosáhli větší různorodosti výsledků a tím i relevantnosti či možnosti vyvození obecnějších závěrů (Bláha, Nováková 2013). Dalším podobným výzkumem v oblasti mentálních map je vymezení regionu střední Evropa, se kterým přispěli do časopisu Geografické rozhledy Nováček a Bláha (2021). Cílem jejich práce bylo zjištění mentálních prostorových obrazů střední Evropy dle studentů závěrečných ročníků středních škol a prvních ročníků škol vysokých. Jelikož se jednalo o region, který je mezi státy chápán a lokalizován různě, realizovali autoři tento průzkum v 11 zemích, čímž kromě velkého počtu dat (celkem 490 map) získali i náhled na fenomén z hlediska jeho vymezení v rámci jednotlivých

zemí. Tento fakt poskytuje nápad na zpracování tématu mé práce v mezinárodním prostředí. Odlišností mého a popisovaného výzkumu je pak i věkový interval respondentů, jenž byl v rámci bádání Nováčka a Bláhy od 16 do 25 let života, zatímco v mé práci to byl 6 letý rozdíl. Větší rozpětí by tak mohlo přinést různorodější výsledky. Posledním příkladem výzkumu s využitím mentálních map je práce Šenkeříkové (2016). Ta zkoumá pohled studentů Univerzity Palackého v Olomouci na pojem Blízký východ a jeho geografické vymezení. V případě této studie autorka využívá jinou formu sběru dat, a sice internetového dotazníku. Tento typ záznamu informací se nabízel i v rámci mé práce, pro představení nástroje Paper2GIS širší veřejnosti jsem však nakonec zvolil papírovou podobu. Obě varianty nicméně poskytují užitečný instrument pro případné budoucí studie v oblasti prostorového vnímání.

7. Závěr

Cílem této práce bylo uvést čtenáře do problematiky mentálních map, představit možné definice a výklady tohoto fenoménu, popsat historii pojmu ve světě i u nás a poukázat na uplatnění mentálních map ve výzkumu i praxi. Dále si dílo kladlo za cíl představit pojem geografické informační systémy, které jsou užitečným nástrojem pro zpracování projektů využívající data s prostorovou složkou, jako jsou právě i mentální mapy. V této sekci byla pro lepší pochopení kontextu daného pojmu uvedena i jeho historie a široké uplatnění včetně příkladů z běžného života, což může sloužit k případné motivaci čtenáře pokračovat ve studiu této problematiky. Další stěžejní částí teoretické pasáže práce byla prezentace dosud ne příliš známého, leč velmi užitečného open source projektu Paper2GIS. Myšlenkou bylo tedy rozšířit povědomí o tomto nástroji a ukázat jeho reálné využití na příkladu praktické části této práce. Čtvrtou a zároveň nejdelší oblastí teoretického úseku byla prezentace země, na niž se zaměřuje výzkum této práce, a sice Ukrajiny. V ní se zájemce mohl dočíst o základní geografické charakteristice tohoto státu, včetně vizuální interpretace ve formě map. Hlavním bodem pak byla jeho historie, která byla podrobně popsána za účelem vysvětlení kontextu a původu tamější probíhající války, jejíž mentální prostorové představy dle respondentů jsou hlavní výzkumnou oblastí tohoto díla. Čtenář se pak mohl opět seznámit s tímto fenoménem ve formě mnoha různorodých map. Závěrečné odstavce zmiňované sekce se věnovaly popisu samotné války a jejího vývoje od úplného počátku až do dnešního dne.

Druhá polovina díla představila využití mentálních map v rámci výzkumu této práce. Jeho cílem bylo zjistit, jaké mají studenti českých středních škol mentální prostorové představy a válce na Ukrajině. Za tímto účelem byly zvoleny dvě střední školy ve Zlínském kraji – Střední průmyslová škola Zlín a Střední průmyslová škola a Obchodní Akademie Uherský Brod. Tento výběr byl determinován ochotou oslovených středních škol odpovědět na prosbu a schválit případnou realizaci průzkumu v jejich prostorách. Tento fakt tak omezil výzkum pouze na studenty ve Zlínském kraji, kterých se průzkumu zúčastnilo 155. Platformou pro sběr dat byl tištěný dotazník sestávající z hlavní výzkumné otázky a dvou vedlejších otázek pokrývajících oblast pocitu ohroženosti a zdrojů informací o tomto konfliktu. Druhým poskytnutým dokumentem pak byla podkladová obrysová mapa, do níž měli respondenti zakreslit oblasti postižené tamější válkou. Po sběru a manuální korekci zaznačených útvarů byl

využit zmiňovaný skript pro digitalizaci fyzických, grafických informací do formátu, se kterým pracují geografické informační systémy. Analýzou dat a jejich následnou vizualizací jsem pak dospěl k několika závěrům. Prvním z nich je zjištění, že žáci zmiňovaných středních škol mají obecně dobré znalosti daného konfliktu, stejně jako i jejich prostorové složky. Trendem výsledků studentů obou institucí bylo zakreslování oblastí postižených pozemními boji, velmi málo pak raketovými útoky poškozující vzdálená místa od hlavních bojových zón, například hlavního města Kyjeva. Obecně taky platilo, že představy respondentů o poškození severu země neodpovídaly realitě, neboť většina z nich toto území označila jako válkou výrazně poničenější, než ve skutečnosti je. Výsledky taktéž spojovala absence zaznačení Krymu jako bojového či konfliktem zasaženého území. Závěrečné srovnání jednotlivých tříd a škol pak ukázalo, že mezi nimi nejsou v oblasti znalostí a mentálních prostorových představ o této válce výrazné rozdíly. Mezi výstupy výzkumu se dále řadí i demografické či statistické údaje popisující pocit ohroženosti respondentů a otázku informačních zdrojů. První zmíněná oblast přinesla několik závěrů. Většina studentů se válkou cítí ohroženě velmi málo či středně. Téměř nikdo pak hodně či bezprostředně. Výsledek zároveň ukázal, že mezi pocitem ohroženosti a mentálními prostorovými představami není viditelná spojitost. Jinými slovy, respondenti, kteří se cítí konfliktem velmi až bezprostředně ohroženi, disponují obdobnými znalostmi a prostorovými představami této války jako ti, kteří se necítí ohroženi vůbec, či jen velmi málo. Druhá zmíněná oblast, jenž se věnuje využívaným informačním zdrojům, poukázala na další zajímavé závěry. Ukazuje se, že médiem, ze kterého respondenti čerpají nejvíce znalostí o daných bojích, je internet. Jde konkrétně o 75 % všech odpovědí. Tento fakt je nícméně předpokládatelný, neboť se jedná o vzorek mladistvých. Zajímavým zjištěním ovšem je, že spousta respondentů tohoto věku stále čerpá informace převážně z televizního vysílání. Průzkum taky ukázal, že mladí lidé i přes popularitu sociálních sítí a znalosti anglického jazyka stále využívají české zpravodajské weby.

Obě části této práce splnili stanovené cíle a odpověděli na definované otázky. Během jejich zpracování nícméně došlo k několika nečekaným situacím, které bezpochyby ovlivnily výsledky práce. Jedná se o počet žáků a škol, na nichž se výzkum realizoval, nepochopení zadání respondenty či komplikovaná digitalizace získaných dat. Tyto události však můžou posloužit jako zdroj doporučení pro správnou přípravu možných budoucích výzkumů v této oblasti. Během práce zároveň vyvstaly další

otázky, na které se dá v rámci nových výzkumů navázat. Příkladem může být porovnání mentálních prostorových představ o této válce napříč různými věkovými kategoriemi či mezi různými státy. Navázat by se dalo i na téma informačních zdrojů a zjistit tak například závislost mezi využívaným médiem a geografickými znalostmi o daném konfliktu. V poslední řadě se nabízí podobný výzkum realizovat o několik let později či po konci války.

Seznam literatury

Balletti, C. 2006. [Georeference in the analysis of the geometric content of early maps](#). *E-Perimetron* 1, č. 1, 32 – 42

Beaulieu, D. 1995. Geomatics in Canada. *Geomatica* 49, 124 – 128.

Bergengruen, V. 2022. [How Telegram Became the Digital Battlefield in the Russia-Ukraine War](#). *Time*.

Biersack, J., O'Lear, S. 2015. [The geopolitics of Russia's annexation of Crimea: narratives, identity, silences, and energy](#). *Eurasian Geography and Economics* 55, č. 3, 247 – 269.

Bláha, J. D., Pastuchová Nováková, T. 2013. [Mentální mapa Česka v podání českých žáků základních a středních škol](#). *Geografie* 118, č. 1, 59 – 76.

Brown, D., Hurrell, B., Bailey, D., Hills, M., Rodgers, L., Sargeant, P., Trowsdale, A., Ahmedzade, T., Bryson, M., Bartholomew, Z., Willmot, S., Dionysiou, S., Roxas, J., Fletcher, G., Tauschinsk, J., Loizou, D., Martin, S., Shah, P. 2023. [Ukraine in maps: Tracking the war with Russia](#). *BBC*.

Břehovský, M., Jedlička, K. 2003. [Úvod do Geografických Informačních Systémů](#). Učební opora ZČU Plzeň.

Burda, T., Martínek, J. 2007: [Ukrajina pod drobnohledem](#). *Geografické rozhledy* 16, č. 5, 15–16.

Cooper, C. W. 2007. [Ukraine](#). New York: Chelsea House.

Davies, E. R. 2018. *Computer vision: Principles, Algorithms, Applications, Learning*. London: Academic Press.

Demek, J. 1987. *Úvod do štúdia teoretickej geografie*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo.

Demjančuk, N., Pešková, M. 2006. Ukrajina a Ukrajinci dnes. In: Pešková, M., (ed.) *Slovanské národy dnes*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 45–53.

Dijkstra, H., Cavelty, D. M., Jenne, N., Reykers, Y. 2022. [Wair in Ukraine](#). *Contemporary Security Policy* 43, č. 3, 464 – 465.

Downs, R. M., Stea, D. 1973. *Image and Environment: Cognitive Mapping and Spatial Behavior*. Chicago: Aldine Publishing Company.

Drbohlav, D. 1991. [Mentální mapa ČSFR - Definice, aplikace, podmíněnost](#). *Geografie* 96, č. 3, 163 - 177.

Garling, T., Saisa, J., Book, A., Lindberg, E. 1986. The spatiotemporal sequence of everyday activities in the large-scale environment. *Journal of Environmental Psychology* 6, 261 – 280.

Geletič, J., Hladiš, L., Šimáček, P. 2019. [GIS pro geografu](#). Studijní opora UP v Olomouci.

Hofierka, J. 2012. [Geoinformatika jako interdisciplinárná vedná oblasť a jej vzťah ku geografii](#). *Geographical Journal* 64, č. 2, 121 – 132.

Hofierka, J. 2003. *Geografické informačné systémy a diaľkový prieskum Zeme*. Prešov: Fakulta humanitných a prírodných vied Prešovskej univerzity.

Huck, J. J., Dunning, I., Lee, P., Lowe, T., Quek, T., Weerasinghe, S., Wintie, D. 2017. [Paper2GIS: a self-digitising, paper-based PPGIS](#). UK: Proceedings of the 14th International Conference of Geocomputation.

Huck, J. 2019. *Paper2GIS*. <https://jonnyhuck.co.uk/2018/03/02/paper2gis.html>

Hynek, A., Hynková, J. 1980. [Percepce prostředí a mentální mapy ve výchově k péči o životní prostředí](#). *Geographia* 10, č. 5, 233 – 248.

Chodosh, S., Lash, N., Levitt, Z., Serkez, Y., Wezerek, G. 2022. [How to think about Ukraine in maps and charts](#). *The New York Times*.

Kitchin, R. M. 1994. Cognitive maps: What are they and why study them? *Journal of Environmental Psychology* 14, 1 – 19.

Konečný, G. 2014. [Geoinformation: Remote Sensing, Photogrammetry and Geographic Information Systems](#). Boca Raton: CRC Press.

Magosci, P. R. 2010. *A History of Ukraine: The Land and Its People*. Toronto: Toronto University Press Incorporated.

Neteler, M., Mitášová, H. 2004. *Open source GIS: a GRASS GIS approach*. Boston: Kluwer Academic Publishers.

Nováček, A., Bláha, J. D. 2021. [Kde leží střední Evropa? Vymezení regionu na základě mentálních map](#). *Geografické rozhledy* 30, č. 5, 4 – 7.

Nižnanský, B. 1994. [Mentálna mapa a profesionálne mapové diela](#). *Kartografické listy* 2, 61 – 70.

Nižnanský, B. 1993. [Mentálne schopnosti vo vzťahu ku krajine a mape](#). *Kartografické listy* 1, 37 – 45.

Pánek, J., Čmielová, B. 2013. [Participativní mapování a participativní GIS jako nástroje občanské angažovanosti](#). In: Osman, R. *Geografický výzkum: participace a angažovanost*. Brno: Masarykova univerzita.

Petterson, H., Mackintosh, E., Andone, D., Croker, N., Mankarious, S. G. 2022. [Six maps explaining the Ukraine-Russia conflict](#). *CNN*.

Polišenská, V. A. 2006. [Mentální mapy: definice, výzkum a otázka prostorového rozhodování](#). *Československá psychologie* 50, č. 1, 64–70.

Polišenská, V. A. 2004. Není zlodějina jako zlodějina. *Psychologie Dnes* 2, 14 – 16.

Rapant, P. 2006. *Geoinformatika a geoinformační technologie*. Ostrava: Institut geoinformatiky, VŠB – TU Ostrava.

Rapant, P. 2001. Pracovní návrh první části výkladového slovníku pro oblast geoinformatiky. Příloha časopisu *GeoInfo* VIII, č. 2., 15 str.

Rudenko, L. G., Palienko, V. P., Bahrov, M. V., et al. 2007. [National Atlas of Ukraine](#). Kyiv: DNVP Kartografiya.

Rudnyzkij, S. 2022. [Ukraine – The Land and its People. An Introduction to its Geography](#). Německo: Jazzybee Verlag.

Spalová, B. 2000. Pohraniční prostor (Žitý prostor obyvatel česko-německého pomezí v Lužických horách). In: Zich, F. (ed.). *Vytváření přeshraničního společenství na česko-německé hranici*. Ústí nad Labem: Sociologický ústav AV ČR, 243 – 267.

Sullivan, B. 2022. [Russia's at war with Ukraine. Here's how we got here](#). *NPR, World*.

Šenkeříková, M. 2016. [Mentální mapa Blízkého východu: Sběr, analýza a interpretace](#). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Timmermans, H., van der Heijden, R. 1984. The predictive ability of alternative decision rules in decompositional multiattribute preference model. *Sistemi urbani* 1, 89 – 101.

Tiutko, E. 1995. [*Atlas of Ukrainian History*](#). Chicago: Selfreliance Ukrainian Federal Credit Union.

Voženílek, V. 1997. [*Mentální mapa a mentální prostorové představy*](#). *Geodetický a Kartografický obzor* 43, č. 1, 9 - 14.

Voženílek, V. 1998. *Geografické informační systémy 1. vyd.* Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 173 s.

Wang, J., Schwering, A. 2015. [*Invariant spatial information in sketch maps – a study of survey sketch maps of urban areas*](#). *Journal of Spatial Information Science* 11, 31 – 52.

Zasenko, O. E. , Hajda, A. L. , Stebelsky, I. , Kryzhanivsky, S. A., Makuch, A. and Yerofeyev, I. A. 2023. [*Ukraine*](#). *Encyclopedia Britannica*.

Eyes on Russia. The Centre for Information Resilience (CIR) & The Center for Advanced Defense Studies (C4ADS). 2023.
<https://eyesonrussia.org/>

Geology.com. 2022 [cit. 2023-02-17]
<https://geology.com/>

Ginkgomaps. 2018 [cit. 2023-02-19]
<http://www.ginkgomaps.com/>

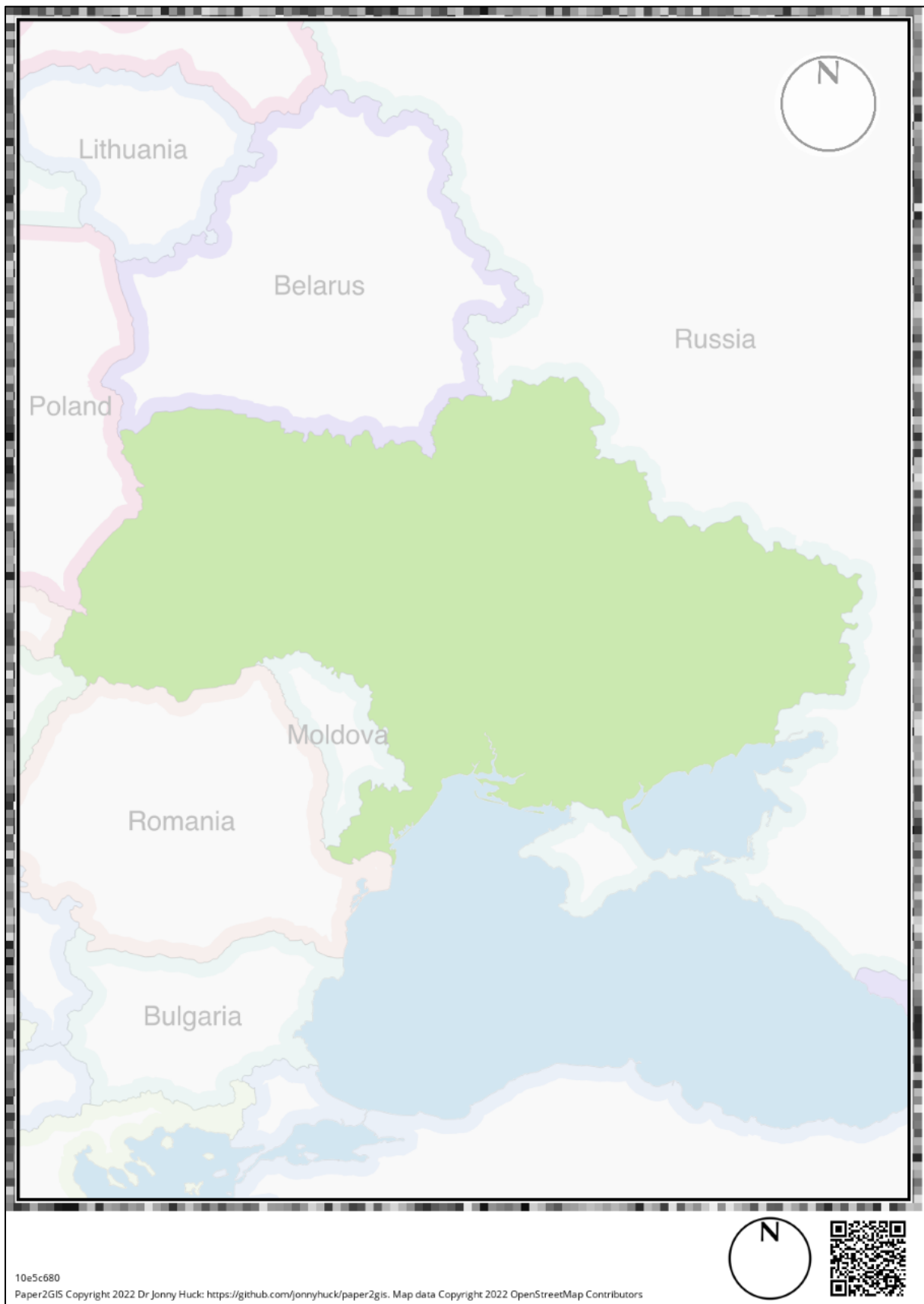
Ionita, C. in EdMaps.com. 2022 [cit. 2023-02-19]
<https://www.edmaps.com/>

Osobní webová stránka Dr. Jonny Huck. 2023 [cit. 2023-02-13]
<https://jonnyhuck.co.uk/index.html>

Paper2GIS. 2019 [cit. 2023-02-13]
<https://jonnyhuck.co.uk/2018/03/02/paper2gis.html>

The True Size Of. 2023 [cit. 2023-02-19]
<https://www.thetruesize.com/>

Příloha 1: Podkladová mapa užitá v tomto výzkumu



Zdroj: Vlastní tvorba ve spolupráci s Dr. Jonathanem Huckem

Příloha 2: Dotazník předcházející mapě

Mentální prostorové představy o probíhající válce na Ukrajině

Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta

David Mahdal

Název studované školy:

Obor:

Ročník:

Pohlaví:

Věk:

ZADÁNÍ: Na přiložené mapě zakreslete oblasti, které jsou podle Vás nejvíce zasaženy tamější probíhající válkou. K zaznačení použijte fix, obrazec vybarvěte. Poté prosím vyplňte následující otázky:

1) Jak moc se cítíte ohrožený/á válkou na Ukrajině?

(0 – vůbec, 10 – bezprostředně)

2) Kde získáváte informace o tomto konfliktu? V případě médií prosím uveďte jejich názvy (např. Instagram, TikTok atd.).

OBECNÉ INFORMACE

Účast na výzkumu je zcela dobrovolná a lze ji kdykoli ukončit. Dotazník je anonymní a jeho údaje budou využity pouze k výzkumným účelům. Vyplnění dotazníku nebude nijak spjato s Vaší osobou. Výsledky budou zpracovány hromadně. Vyplněním dotazníku souhlasíte se zákonem o ochraně osobních údajů a se zpracováním informací pro účely této práce.

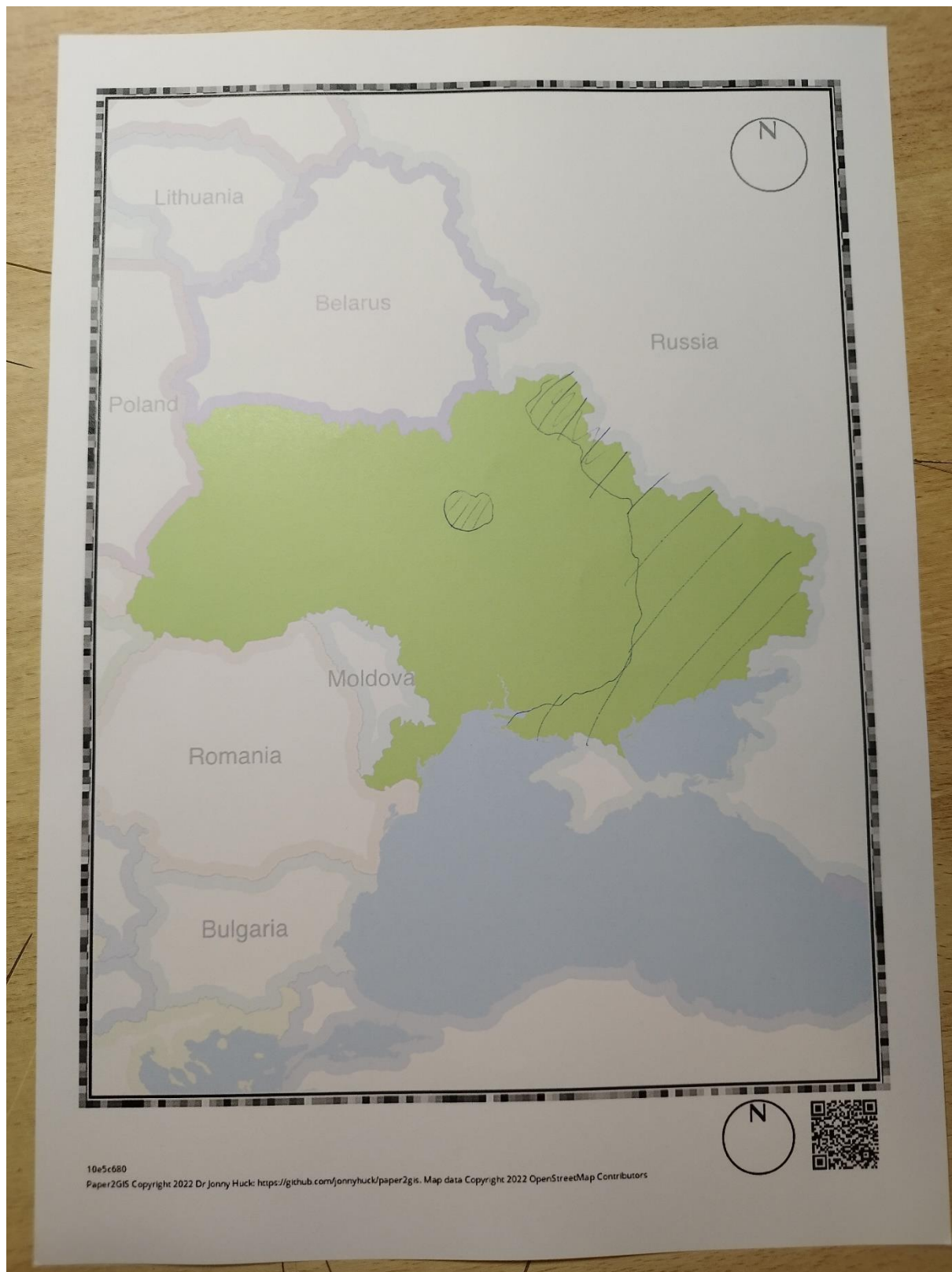
KONTAKT

David Mahdal

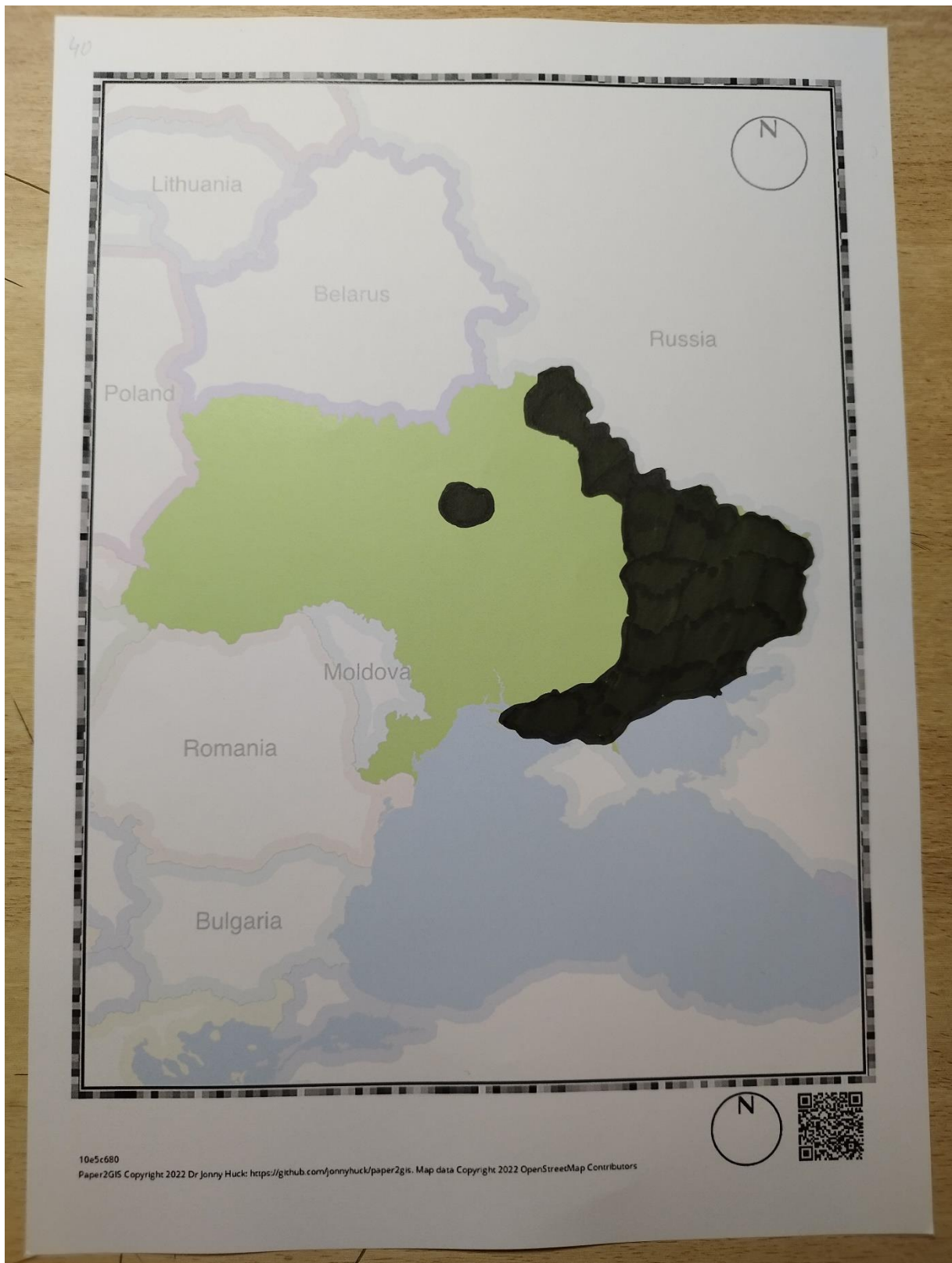
Email: david.mahdal01@upol.cz

Zdroj: Vlastní tvorba

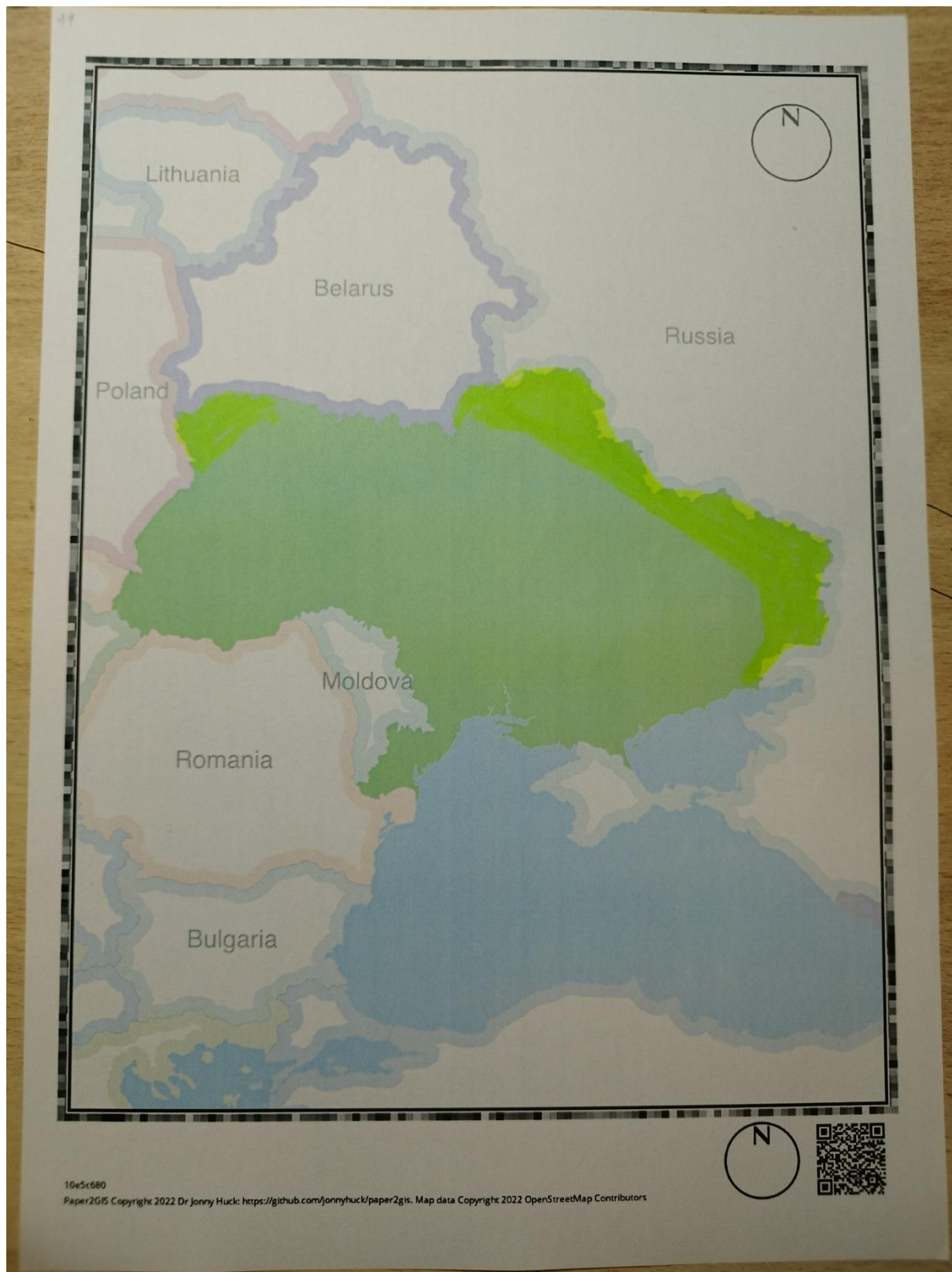
Příloha 3: Ukázka nesprávně zaznačených dat respondenty č. 1



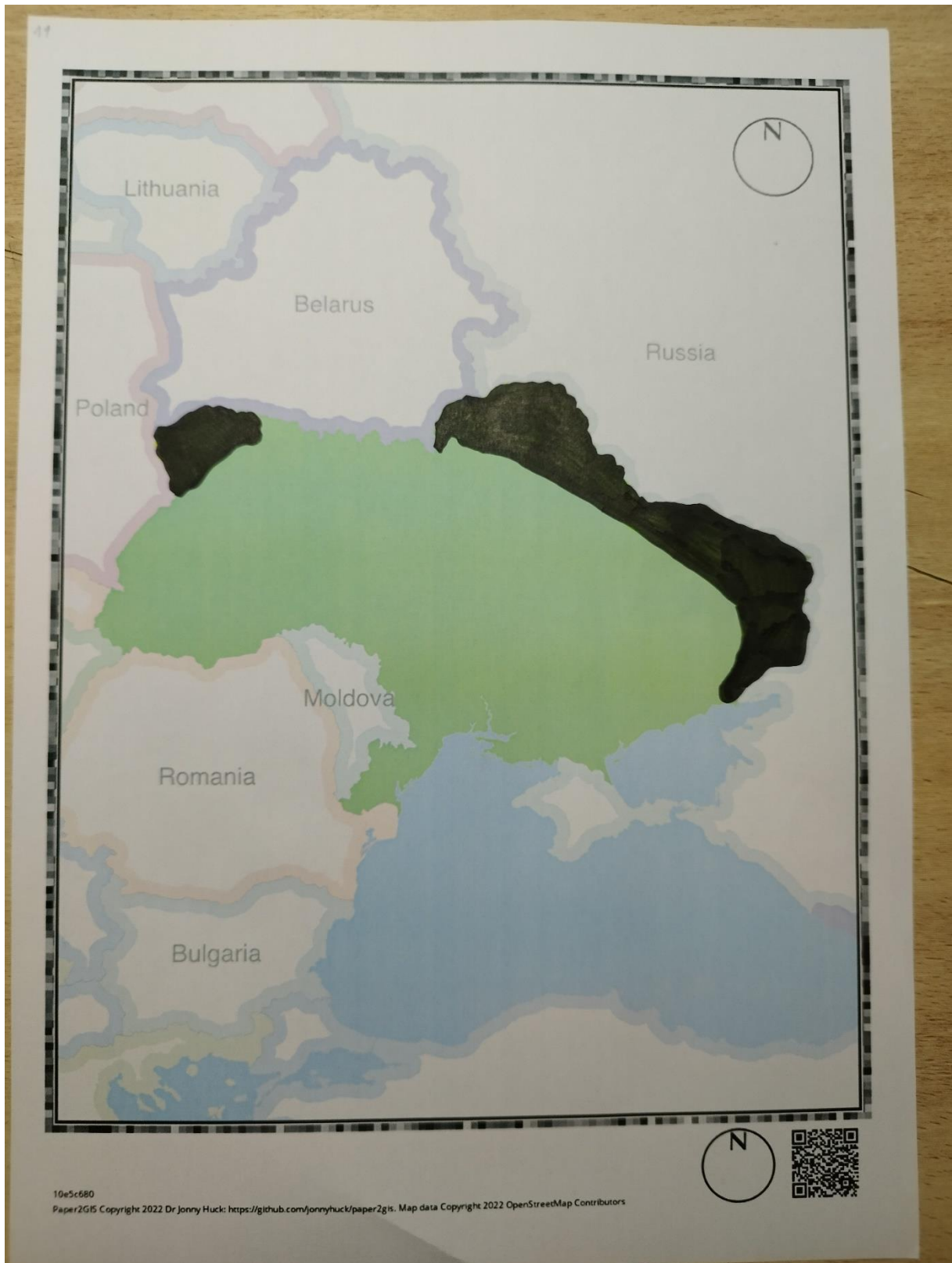
Příloha 4: Úprava nesprávně vyznačené oblasti č. 1



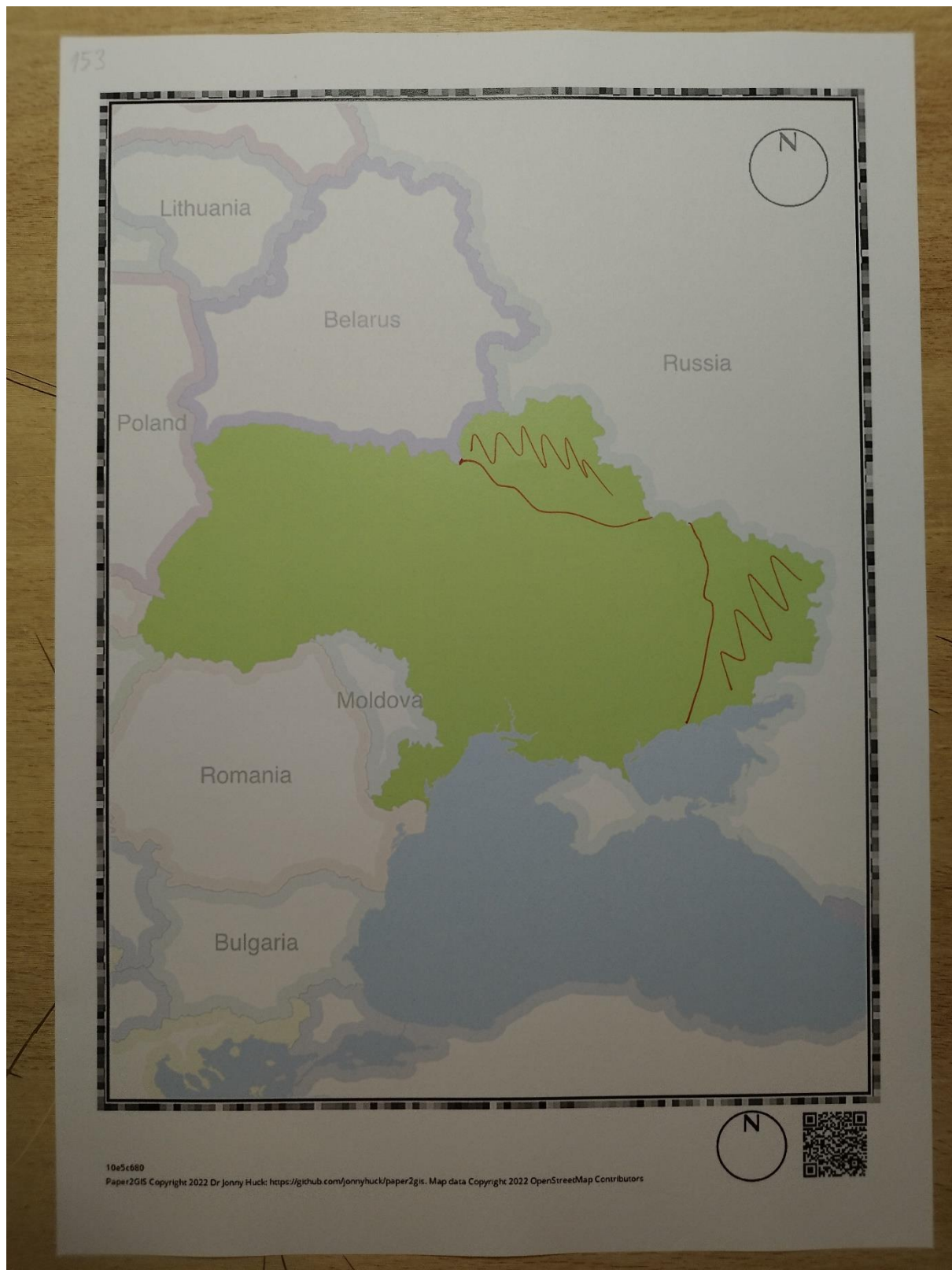
Příloha 5: Ukázka nesprávně zaznačených dat respondenty č. 2



Příloha 6: Úprava nesprávně vyznačené oblasti č. 2



Příloha 7: Ukázka nesprávně zaznačených dat respondenty č. 3



Příloha 8: Úprava nesprávně vyznačené oblasti č. 3

