

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

**Využití nových digitálních technologií pro rozvoj
geoparků v Česku**

**The Utilization of New Digital Technologies for
Development of Geoparks in Czechia**

Silvie Gruberová

Plzeň 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Využití nových digitálních technologií pro rozvoj geoparků v Česku“

vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

Plzeň dne 4. 5. 2021

v. r. Silvie Gruberová

Poděkování

Především bych chtěla poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce RNDr. Janu Koppovi, Ph.D. za cenné rady, připomínky a poskytnuté materiály pro zpracování této bakalářské práce. Poděkování patří také odpovědným osobám z českých národních geoparků, které ochotně odpověděly na zasláné otázky a také respondentům národního geoparku Železné hory, kteří svými odpověďmi přispěli k praktické části bakalářské práce. Dále bych také chtěla poděkovat své rodině, partnerovi a přátelům za podporu během celého bakalářského studia.

Obsah

Úvod	7
Cíle práce	8
1 Teoretická část	9
1.1 Cestovní ruch	9
1.1.1 Udržitelný cestovní ruch	9
1.1.2 Komunikace s turisty	10
1.2 Internet v cestovním ruchu	11
1.3 Digitální technologie	12
1.3.1 Využití digitálních technologií v cestovním ruchu	12
1.4 Geoturismus	19
1.4.1 Geoturista	20
1.4.2 Geodiverzita	20
1.5 Geopark	21
1.5.1 Cestovní ruch v geoparcích	21
1.5.2 Geotop	22
1.5.3 Geoparky ve světě	22
1.5.4 Geoparky v Evropě	23
1.5.5 Geoparky v Česku	24
1.5.6 Národní geopark	26
1.5.7 Národní geopark Železné hory	27
2 Metodika	28
3 Digitální technologie v českých geoparcích	30
3.1 Naučné stezky v mobilním telefonu	31
3.2 Hry v geoparcích s využitím digitálních technologií	33

3.3	Další digitální technologie využité v českých geoparcích.....	35
3.4	Jednotlivé české geoparky a jejich využití digitálních technologií	36
3.4.1	Geopark Barrandien	36
3.4.2	Geopark Broumovsko	37
3.4.3	Geopark Český ráj.....	38
3.4.4	Geopark Egeria.....	40
3.4.5	Geopark Kraj blanických rytířů.....	41
3.4.6	Geopark Podbeskydí	42
3.4.7	Geopark Ralsko	44
3.4.8	Geopark Vysočina	45
3.4.9	Geopark Železné hory	46
3.5	Porovnání využití digitálních technologií v českých geoparcích	48
4	Využití digitálních technologií návštěvníky geoparku Železné hory	50
5	Návrh na využití digitálních technologií v českých geoparcích	59
	Diskuze	64
	Závěr.....	67
	Seznam použitých zdrojů.....	70
	Seznam tabulek.....	78
	Seznam obrázků	79
	Seznam zkratk	80
	Seznam příloh	82
	Přílohy	
	Abstrakt	
	Abstract	

Úvod

Moderní technologie jsou nedílnou součástí světa. Je tomu tak i v případě technologií digitálních, které denně využíváme. Jen stěží v současné době najdeme člověka bez chytrého mobilního telefonu, tento trend se rozmáhá už i mezi seniory, což mohu pozorovat v rodině své i blízkých přátel.

Využití digitálních technologií najdeme i v přírodě, kdy je cílem jejich prostřednictvím předat návštěvníkovi, turistovi, informace moderní a možná zábavnější formou o dané lokalitě, ve které se právě nachází. Digitální technologie mohou mít mnoho forem a cílů pro předání informací. Zaměřeny mohou být na dospělého člověka v podobě textu nebo na děti formou různých her. Digitální technologie začaly být využívány i v geoparcích po celém světě. V této bakalářské práci se však budeme zabývat pouze těmi, které se objevují v českých geoparcích. Budeme zjišťovat, jaké digitální technologie jsou využity v jednotlivých geoparcích a zda je využívají návštěvníci. Zaměříme se na návštěvníky geoparku Železné hory, kde budeme zkoumat, do jaké míry jsou jimi využívány digitální technologie právě v tomto geoparku. Geopark Železné hory jsem si zvolila z několika důvodů. Jednak jsem mnoho jeho míst navštívila, je pro mne dobře dostupný, a především také proto, že s digitálními technologiemi úspěšně pracuje.

Tato bakalářská práce je rozdělena do osmi částí, kterými jsou cíle práce, rozbor literatury, metodika a samotná praktická část členěna do tří kapitol – Digitální technologie v českých geoparcích, Využití digitálních technologií návštěvníky geoparku Železné hory, Návrh na využití digitálních technologií v českých geoparcích. Po praktické části následuje diskuze a závěr.

Cíle práce

Bakalářská práce se zaměřuje na tři následující cíle:

- Zjistit a inventarizovat, jaké digitální technologie využívají jednotlivé geoparky v Česku.
- Ukázat na příkladu Železných hor, jaký je potenciál využití digitálních technologií pro rozvoj geoparku, jak tyto technologie využívají jeho návštěvníci.
- Navrhnout další využití digitálních technologií pro rozvoj geoparků v Česku na základě inspirace ze světových či evropských geoparků.

Naplnění těchto stanovených cílů bylo dosaženo na základě studia odborné literatury, dostupných dat a výsledků dotazníkového šetření.

1 Teoretická část

1.1 Cestovní ruch

Cestovní ruch (zkráceně CR), jinak také turismus, má mnoho podob a v současné době se významně podílí na hospodářství států. Počátky cestovního ruchu se datují podle jednotlivých autorů různě (Attl, 2004, s. 74). Podle Vágnera (2011) cestovní ruch započal v roce 1845, kdy byla Thomasem Cookem založena první cestovní kancelář. Podle Jakubíkové (2010) je cestovní ruch jedním z odvětví terciárního sektoru, tedy sektoru služeb. Mohli bychom ho popsat jako dočasnou migraci lidí za zábavou a rekreací, kteří využívají nejen dopravní infrastrukturu, služby jako např. ubytování, ale také ekonomicky přispívá dané lokalitě. Zelenka a Pásková (2012) uvádí, že cestovní ruch je komplexním společenským jevem, kdy lidé cestují mimo své obvyklé prostředí za účelem rekreace, vzdělání, zábavy či pracovně. Z pohledu Zelenky a Kysely (2013) „*Cestovní ruch je bezprostřední získávání nových vjemů, informací a znalostí v různé podobě (obrazová, textová, zvuková, čichová, hmatová atd.) v prostředí, které obsahuje velké množství nových informací, tj. mimo místo běžného pobytu účastníka CR.*“

1.1.1 Udržitelný cestovní ruch

Udržitelný cestovní ruch je „*cestovní ruch, který dlouhodobě nenarušuje přírodní, kulturní a sociální prostředí*“ (Zelenka & Pásková, 2012, s. 590). Mezi nejvýznamnější předpoklady udržitelného cestovního ruchu patří plánování a vize, optimalizace dopadů turismu, rovnováha zájmu aktérů turismu, zahrnutí místní komunity a systematický management cestovního ruchu (Zelenka, Olševičová, Cimler, Pásková & Procházka, 2014). Lidé, jakožto účastníci cestovního ruchu, na Zemi zanechávají veškerými svými aktivitami stopu, která by podle Musila (2010) měla být co nejmenší a pro budoucí generace co možná nejpříjemnější, a pouze profesionální přístup k rozvoji cestovního ruchu dokáže zajistit, aby celková nežádoucí stopa byla minimální. V souvislosti s udržitelným cestovním ruchem vznikly nové formy turismu, jako například geoturismus. Pro většinu lidí je více než neživá příroda zajímavější příroda živá, tedy fauna a flora. Odborníci však chtěli veřejnosti

přiblížit nejen geologické dědictví Země, což byl podnět k tomu, aby na počátku 21. století začaly vznikat geoparky, jakožto ochrana odkazu Země a neživé přírody (Zelenka, Těšitel, Pásková, & Kušová, 2013). Podle Zelenky a kol. (2013, str. 38) není geopark žádnou z kategorií chráněných území, ale jedná se o dobrovolný nástroj s územním rozměrem a „vznik a rozvoj geoparků je jednou z možností, jak chránit a zároveň v přiměřené míře a rozumným, zodpovědným způsobem využívat geologické dědictví planety Země“. K udržitelnému rozvoji na území geoparků dochází jak prostřednictvím geoturismu, tak i jinými formami šetrné turistiky, kterými je například ekoturismus či agroturismus aj.

1.1.2 Komunikace s turisty

Velice důležitou roli v cestovním ruchu dnes hraje internet. Lidé si pomocí různých prohlížečů vyhledávají informace o oblasti, kterou mají v plánu navštívit, anebo náhodou narazí na místa, která je inspirují k výletu či dovolené. Dříve se zájemci o turistiku a cestování spoléhali pouze na tištěnou verzi průvodců, map, cestopisů apod., dnes však mohou využít moderní technologie, které nepochybně podporují zájem o cestovní ruch (Pavera, 2010). Cestovat se dá v dnešní moderní době 21. století i prostřednictvím virtuálních prohlídek. Existuje mnoho způsobů virtuálního cestování, například cestovní kancelář Adventura na svých webových stránkách zveřejňuje videa i fotogalerie z Filipín, Jihoafrické republiky apod. Další formou jsou virtuální prohlídky různých muzeí a galerií nebo cestování prostřednictvím nástroje Panorama či Street View v mapových portálech jako jsou Mapy.cz nebo Google Maps. V dnešní době se jak turisté, tak i zaměstnanci v cestovním ruchu spoléhají na přenos informací převážně pomocí moderních technologií. Nespolehlivějším prostředkem pro komunikaci s návštěvníky prostřednictvím internetu jsou sociální sítě, na kterých si lidé vyhledávají a plánují výlety a dovolené (Sobek, 2010). Vzhledem k limitům, jako je dostupnost připojení k internetu, by se dalo spíše říci, že internet je nejpoužívanější prostředek pro komunikaci s návštěvníky, nikoliv nejspolehlivější. Gössling (2018) uvádí, že díky sociálním médiím si lidé mohou vyhledávat informace o destinaci, do které se chystají, provádět rezervace na různých platformách k tomu určeným, dostávat rady na cesty apod. Dalším nástrojem jsou webové stránky destinací či mapové aplikace, které obsahují fotografie a stručné informace o daném místě. Výhodou těchto technologií je mimo jiné snadné získání zpětné vazby od návštěvníků.

Důležitou činností v komunikaci s turisty je propagace a reklama. Pokud chceme, aby lidé využívali určité produkty a služby, je zapotřebí, aby o nich měli povědomí, že něco takového existuje, aby věděli, jak danou věc využít a co jim přinese. Nezbytné je také, kromě turistických atraktivit, propagovat např. i dopravní infrastrukturu a ubytovací zařízení (Vystoupil, Holešinská, Kunc, & Šauer, 2007).

Jednou z forem komunikace s turisty bývají i návštěvnická/naučná centra. Jedná se o budovy, místnosti, ve kterých se nachází expozice s modely, přírodními artefakty, fotografiemi, které mohou být vhodně doplněny audio a video prezentacemi a mají za úkol vzdělávání návštěvníků („Metodika pro informační systém geoparku“, 2013). Jde tak o jednu z forem, jak zprostředkovat návštěvníkovi informace zajímavou formou, jelikož v návštěvnických centrech mohou být využity moderní technologie, které není možné v terénu aplikovat, například virtuální realitu apod. Návštěvnickými centry ale mohou být i venkovní expozice, které mohou být řešeny interaktivní formou.

Návštěvníci však nejsou homogenní skupinou (Činčera a kol., 2018). Falk a kol. (2009) ve své publikaci rozdělili návštěvníky do šesti základních skupin, a to facilitátory, hledače zážitků, duchovní poutníky, fanoušky a průzkumníky. Je tedy nezbytné oslovovat každou skupinu jinou formou, jiným způsobem, protože každá skupina návštěvníků má jiné nároky, očekávání i zájmy. Podle Činčery a kol. (2018) digitální technologie umožňují návštěvníkovi komfortnější pobyt v přírodě, kdy se například pohodlně orientujeme podle GPS navigace, na druhou stranu jsou však na úkor významu samotné přírody jako divočiny, kdy se turista musí orientovat podle mapy a buzoly.

1.2 Internet v cestovním ruchu

Internet se stává jak základnou mnoha informací, tak komunikačním nástrojem a je považován za „svobodné“ médium, jehož pomocí se k informacím poměrně rychle dostanou uživatelé z celého světa (Zelenka & Kysela, 2013, s. 44 a 45). Výhodou internetu je tedy rychlý přenos informací po celém světě. Proto se stal významným nástrojem i v cestovním ruchu, kdy rychle a efektivně prezentuje poskytované služby a subjekty cestovního ruchu (Zelenka a kol., 2008). Podle Sochůrkové (2010) přináší internet nové formy prezentace, propagace a také prodeje finálního produktu, například dovolené, kterou si lidé mohou zakoupit, díky internetovým rezervačním systémům, z pohodlí domova.

1.3 Digitální technologie

Digitální technologie jsou součástí každodenního života. Jedná se o elektronické nástroje, zdroje, zařízení či systémy, které vytváří, zpracovávají nebo ukládají data, a patří mezi ně například sociální média, mobilní telefony apod. (DigiStrategie, 2020). Pokorná (2008) přirovnává rozdíl digitálních technologií od analogových k přeoslání peněz pomocí dostavníku a on-line převodu, kdy obojí cestou dostaneme fyzicky sice jiné peníze, avšak ve stejné hodnotě, v jaké byly odeslány. Digitální technologie tedy přenáší informace v podobě binárního čísla.

Byť si to třeba neuvědomujeme, jsme na digitálních technologiích závislí dennodenně. Jako příklad si můžeme vzít mobilní telefon, který používá více než 98 % Čechů starších 16 let (ČSÚ, 2020a). Využíváme ho ke komunikaci, k surfování na internetu, pořizování fotografií i jako budík. Kromě negativních vlivů, které na nás digitální technologie mohou mít, mají i řadu přínosů, například v cestovním ruchu. Významnou roli hrají v komunikaci s návštěvníky, turisty, kterým jsou prostřednictvím internetu, mobilního telefonu či obrazovky předávána informační sdělení a snadno dokáží od příjemce získat zpětnou vazbu (Parmová, Dvořák, & Frková, 2013).

1.3.1 Využití digitálních technologií v cestovním ruchu

Jedním ze základních médií v cestovním ruchu se stal chytrý telefon. Tuto vymoženost v Česku používá přes 70 % obyvatelstva staršího 16 let, přičemž nejvíce (přes 90 % obyvatelstva) je využívána lidmi ve věku 16-44 let (ČSÚ, 2020b). Chytrým se stává mobilní telefon ve chvíli, kdy má mnohem pokročilejší funkce pro práci s daty a možnost přístupu na internet (Chatfield, 2013, s. 76). Mimo surfování na internetu se chytrým telefonem dají pořizovat fotografie, poslouchat hudba atd. V roce 2019 používalo v Česku chytrý mobilní telefon 69,6 % osob starších 16 let a 80,7 % osob starších 16 let používalo internet (ČSÚ, 2020c). Návštěvníci přírodních lokalit tak nejsou odkázáni na informační tabule či naučné letáky a brožury, ale informace o dané lokalitě si mohou zjistit prostřednictvím internetu ve svém mobilním telefonu (Činčera, Medek, & Lupač, 2018). Mezi nejpoužívanější digitální technologie v cestovním ruchu, které využívají turisté, jsou mobilní a chytré mobilní telefony. Jejich prostřednictvím

je snadné využívat mapové portály, různé aplikace, GPS, internet či fotoaparát pro skenování QR kódů apod.

GPS

GPS se staly nedílnou součástí cestovního ruchu. Pokud se vydáme do přírody, potkáme turisty, kteří si hlídají cestu, aby se neztratili. GPS je systém, jehož pomocí lze lokalizovat polohu zařízení kdekoliv na planetě (Dolejš, 2015) a bez nějž je technologická podpora venkovních aktivit a individuální dopravy v současné době v oblasti turismu nepředstavitelná (Zelenka, Pechanec, Bureš, Čech, & Ponce, 2008). GPS funguje tak, že přijímače jeho signálu přijímají signály z jednotlivých družic, které se v danou chvíli nachází nad obzorem a poloha antény i nadmořská výška jsou vypočítány z přijatých družicových dat podle předem definovaných parametrů („Vlastnosti a funkce systému GPS“, 2017). Ne vždy je však tato technologie přesná. Její přesnost závisí na počtu viditelných satelitů GPS v aktuálním místě, na kvalitě antény GPS a také na implementaci ovladače v operačním systému (Kilián, 2018). Mohou tak nastat problémy se signálem například při vjezdu do tunelu či v přírodě ve skalnatých oblastech. Technologie GPS a její fungování je tedy omezeno vnějšími vlivy, kterými mohou být například podzemní garáže, tunely, členitý horský terén, vysoká zástavba, bouřky, oblačnost i kovové předměty, a v takových případech mají přijímače GPS ztížený výhled na satelity a není tak možné, aby byl proveden výpočet aktuální pozice („Vlastnosti a funkce systému GPS“, 2017).

Tato technologická vymoženost, pocházející z 20. století, se stala také nezbytnou výbavou při hře geocaching, kdy lidé pomocí GPS hledají tzv. cache, v češtině kešky. Díky této hře lidé navštěvují místa, o kterých by jinak nejspíše ani nevěděli nebo je sami od sebe nevyhledávali. Lidé také během cestování přitahuje dobrodružství, a to přináší hra geocaching v podobě hledání „pokladů“, která přivádí hlavně mladé lidi do přírody za dobrodružstvím (Matějová, 2015).

Lokálně kontextová služba

Lokálně kontextovou službou je služba, která se začala více rozvíjet s rozmachem mobilních telefonů. Tato služba podává klientovi informace o jeho pozici, naviguje ke správnému cíli, poskytuje identifikaci míst, na která právě dojel či došel, vyhledává místa a osoby (např. když si lidé chtějí domluvit schůzku na neznámém místě)

a kontroluje, zda se v dané lokalitě nekoná nějaká akce, ať už se jedná o kulturní akci či uzavírku silnice (Zelenka a kol., 2008). U této služby klient využívá mobilní telefon a zpravidla GPS.

Informační kiosky

Informační kiosky, jinak zvané jako infoboxy, jsou jednou z moderních forem pro předání informací příjemci. Tato zařízení jsou využívána např. na letišti, nádraží, ale i na náměstí a v návštěvnických centrech. Vyznačují se jednoduchou obsluhou i ovládáním prostřednictvím počítače, který je vybaven dotykovým monitorem, šipkami či zjednodušenou klávesnicí, zabudovanými v masivní konstrukci odolné vůči vandalismu i nešetrnému používání (Zelenka & Kysela, 2013, s. 57). Infoboxy mohou být připojeny na internet, pokud se jedná o informační kiosek poskytující informace o dopravním spojení, ale nemusí, a v tomto případě jsou v infoboxu jednotlivé zdroje uloženy (Zelenka a kol., 2008).

Audio průvodci

Audio průvodce se nejčastěji využívá při prohlídkách památek, výstav, muzeí apod. Jedná se o zařízení ve formě sluchátek, které umožňují návštěvníkům poslechnout si výklad o navštíveném místě individuálně a v různých jazycích (Všudybyl, 2009). V přírodě jsou audio průvodci použity velmi zřídka, jelikož se jedná o zařízení, které se využívá spíše na prohlídkách objektů, kde si návštěvník vypůjčí a zase vrátí sluchátka např. na pokladně. Audio průvodci však mohou fungovat spolu s mobilní aplikací nebo virtuálními stezkami.

Rozšířená realita

Úkolem rozšířené reality (AR) je obohacovat reálný svět o virtuální interaktivní prvky a její výhodou je, že není potřeba žádná speciální výpočetní technika, prostory a příslušenství jako u virtuální reality, jelikož nám stačí chytrý telefon (Impresum, 2021). Jednoduchým příkladem rozšířené reality je např. fotografie budovy, která je doplněna zvukovými efekty, animací, textem nebo 2D a 3D objekty (Affair advertising, spol. s r. o., 2014). Pro geoparky je rozšířená realita ideální digitální technologií, jelikož je turista neustále v kontaktu s terénem a zároveň má moderní a neobvyklou formou představu o tom, jak daná lokalita vypadala dříve nebo by mohla vypadat např. při nějaké živelné katastrofě.

Virtuální realita

Prostřednictvím virtuální reality (VR) se uživatel zcela přesouvá do simulovaného interaktivního prostředí (Impresum, 2021). „*Principem virtuální reality je oddělení určitého objektu od skutečného prostředí rozhraním, pomocí kterého je mu předložena počítačová simulace prostředí virtuálního*“ (Zelenka & Kysela, 2013, s. 78 a 79). Podle Aukstakalnice (1994) má virtuální realita tři stupně – pasivní, kde můžeme pouze poslouchat, pozorovat a prostředí kolem nás se může měnit, takže máme pocit pohybu, dále aktivní, kde máme možnost prostředí zkoumat, pohybovat se a poslední stupeň je interaktivní, který nám dovolí seznámit se s prostředím, zkoumat ho a měnit.

Virtuální prohlídky

Virtuální prohlídky jsou určitým typem simulace daného místa či objektu. Můžeme se s nimi setkat v informačních kioscích, na internetových prohlížečích i v mobilním telefonu, kde nám jsou pomocí panoramatických snímků zobrazeny různé atraktivní cestovního ruchu (Zelenka a kol., 2008). Znamená to tedy, že se snímkem můžeme pohybovat ve třech osách (nahoru/dolů, vpřed/vzad, vlevo/vpravo) o 360°. Virtuální prohlídky mohou být doplněny autentickými prvky jako ku příkladu zvukovými efekty, hudbou či mluveným slovem.

Virtuální pohlednice

Turisté mohou svým blízkým rozesílat z navštívených míst pohlednice moderní formou. Takovou jsou virtuální pohlednice, které bývají dostupné na webových stránkách jednotlivých lokalit a mohou být autenticky doprovázeny zvukovými efekty či animací.

QR kódy a Bee Taggy

Na místech, kde není vhodné umístit interpretační tabuli/panel např. z estetického hlediska, jsou využívány tzv. QR kódy a Bee Taggy, které se nechají připevnit i na strom. Obě varianty jsou černobílé čtverce o velikosti od 21x21 bodů do 177x177 bodů (PCPoradenstvi.cz, 2020). Tyto kódy a štítky umí generovat pomocí čtečky v mobilním telefonu e-mailové adresy, texty, URL adresy, GPS souřadnice a umožňují i platby. V turismu jsou nejvíce využívány pro přenos informací a zajímavostí o dané lokalitě či objektu turistům, tudíž nejvíce generují texty a URL adresy, jejichž prostřednictvím se turista dostane k webovým stránkám s danými informacemi. QR kódy nám mohou připomínat jakési bludiště a Bee Taggy (včelí štítky), jak už napovídá název, včelí plástve

(obr. 1). Obě možnosti nalezneme jak samostatně, tak mohou být součástí interpretačních tabulí.



Obr. 1: QR kód a Bee Tagg umístěný v pražské Šárce (zdroj: Slávik, 2013)

Virtuální naučné stezky

Virtuální naučné stezky nejsou v terénu vyznačeny pomocí navigačních značek a interpretačních tabulí, na které jsme zvyklí, ale objevují se v digitální podobě, u které je využita navigace, mobilní telefon a již zmíněné QR kódy a Bee Taggy („Metodika pro informační systém geoparku“, 2013). Pozitivní vliv mají virtuální naučné stezky na krajinný ráz a jeho ochranu a aktualizace informací je méně nákladná než u interpretačních tabulí. Stejně jako všechno ostatní i taková podoba naučných stezek nese své zápory. Někteří lidé se k informacím nedostanou, protože mobilní telefon do přírody nenosí, mají ho vybitý nebo nemají přístup k internetu, aby si otevřeli webovou stránku pomocí vygenerované URL adresy čtečkou. V Česku nabízí stezky do mobilu (virtuální naučné stezky) projekt „Zvyšování povědomí veřejnosti o biodiverzitě v nepřírodních biotopech České republiky“ pod záštitou projektu Dohaje.cz (Taggmanager.cz, 2012).

Mobilní aplikace

Většina lidí vlastní chytrý telefon má nainstalované mobilní aplikace. Mobilními aplikacemi se rozumí softwarové aplikace vytvořené právě pro chytré telefony (APPKEE s. r. o., 2021). V cestovním ruchu jsou mobilní aplikace zaměřené například na mapy, jízdní řády, ubytování, gastronomii, kulturu apod. Uživatelům nabízí přehled informací na jednom místě a některé aplikace fungují i v režimu offline, takže není nezbytné, aby měl návštěvník k dispozici přístup k internetu.

Hry

Interpretace míst může mít i zábavnou formu v podobě her, ať už pro děti, tak i pro dospělé. Největší rozmach má od počátku 21. století geocaching, celosvětová hra, která je spojena nejčastěji s turistikou a využívá se při ní GPS navigace. Základem je přístup k internetu, kde se hráč dozví informace k jednotlivým cache, jinak také keškám neboli pokladům, a souřadnice na základě kterých najde kešku. Po nalezení kešky (většinou krabičky, ideálně vodotěsné) zapíše hráč do notesu návštěv datum, čas nalezení a svou hrací přezdívku. Součástí kešek bývají různé putovní mince (coins) a předměty (travel bugs), které je možno vyměňovat. Nejčastějším typem kešek jsou tradiční, které jsou uloženy fyzicky na daných souřadnicích, multi-keš, jež mají před finálním pokladem několik zastávek s řešením úkolů pro získání finálních souřadnic a mystery-keš, u které se nejprve musí vyluštit daný úkol, aby hráč získal souřadnice k pokladu (Zelenka a kol., 2008). Zvláštním druhem kešek je tzv. Lab Cache, které se sbírají prostřednictvím mobilní aplikace zvané Adventure Lab. Tyto kešky se skládají z několika (např. pěti) zastavení, na kterých je potřeba splnit úkol či otázku. Po úspěšném vyřešení všech otázek se keška počítá jako splněná a hráč do své statistiky získá 5 bodů za každé zastavení, tedy jako 5 nalezených kešek. V současnosti (duben 2021) je ve světě pro hráče vytvořeno více než 20 000 těchto Lab Cache (Groundspeak, Inc. DBA Geocaching, 2021).

Další hrou je tzv. questing, jehož prostřednictvím hráči poznávají a prožívají místní kulturní, přírodní i historické dědictví („Víte, co je questing?“, 2021). Podle Čtverákové (2014) se jedná o hru, která přináší vzdělání a zároveň zábavu, protože hráči pomocí indicií naleznou finální poklad. Využívané jsou také např. online hry, které lze hrát na určitých webových stránkách nebo jsou pro ně využity mobilní aplikace, které si hráč stáhne do mobilního telefonu.

Mapové portály

Mapový portál jakožto pojem není definován (Kůsová, 2015). V cestovním ruchu se však nejvíce vyskytují mapy tištěné nebo digitální. Digitálními mapami jsou v cestovním ruchu takové mapy, které nám znázorňují povrch Země či sluneční soustavy a jsou v interaktivní formě dostupné na webových stránkách prostřednictvím internetu (Zelenka & Pásková, 2012, s. 110).

Tab. 1: Kde se dají využít digitální technologie v cestovním ruchu

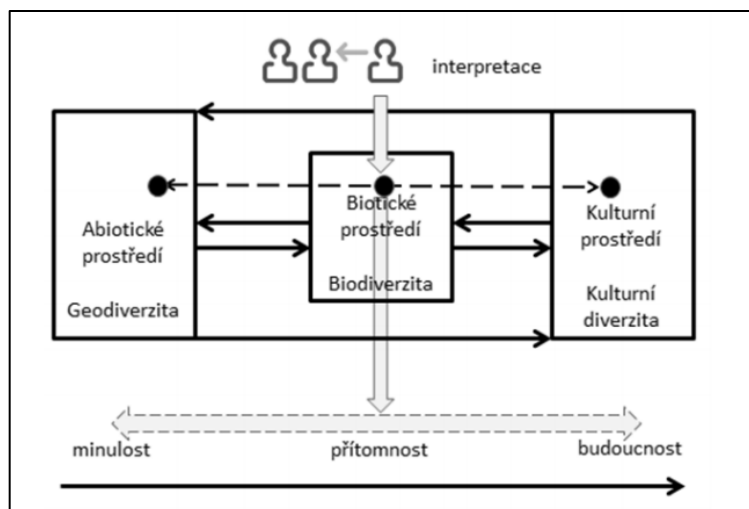
	Exteriér (v terénu)	Interiér (např. návštěvnické centrum)	Doma
QR kódy a Bee Taggy	X	X	X
Informační kiosky	X	X	
Audio průvodci	X	X	
Rozšířená realita	X	X	X
Virtuální realita	X	X	
Virtuální prohlídky			X
Virtuální pohlednice			X
Virtuální naučné stezky	X		
Mobilní aplikace	X	X	X
Hry	X	X	X
Mapové portály	X	X	X

Zdroj: vlastní zpracování (2021)

QR kódy jsou využity na virtuálních naučných stezkách. Návštěvník si naskenuje kód do svého chytrého telefonu a informace o daném místě či objektu se mu zobrazí v mobilním telefonu. Zároveň se tyto kódy dají využít i v návštěvnických centrech jako vstup k dalším informacím nebo z domova jako odkaz na instalaci určité mobilní aplikace, kterou bude turista v přírodě potřebovat například ke hře. Rozšířenou realitu lze využít jak v terénu, kdy uživatel dojde na určité souřadnice, na kterých si může rozšířenou realitu vyzkoušet, tak i v interiéru či z domova, kdy není zapotřebí dojít na předem určené místo a uživatel si může směřováním telefonu před sebou představit, jak vypadala krajina např. před tisíci lety. Virtuální realita je využitelná především v interiéru, kdy je zapotřebí obsluha, která bude poskytovat služby virtuální reality návštěvníkům. Lze ji využít i venku, ale je nutné pro ni mít zázemí, např. návštěvnické centrum, aby nedošlo k poškození či odcizení. Virtuální prohlídky a virtuální pohlednice si turista může vyzkoušet z domova. Má možnost si virtuálně projít např. výstavu v muzeu nebo zaslat blízkým virtuální pohlednici, která může být doplněna audio prvky.

1.4 Geoturismus

Geoturismus – tento pojem jako první pravděpodobně použil v roce 1995 Thomas Hose a lze ho definovat jako cestovní ruch, který je zaměřen na poznávání vývoje Země v krajině, kde se vyskytuje významné geologické dědictví (Pásková, 2014). Geoturismus lze také chápat jako formu udržitelného rozvoje cestovního ruchu, který se zaměřuje hlavně na poznávání vývoje Země a hlavními atraktivitami tohoto druhu turismu jsou geotopy (Zelenka, Pásková, Smutek, Venclová, Doucek, & Kubalíková, 2014). Podle Páskové a Zelenky (2018) geoturismus posiluje místní identitu a vyznačuje se profesionálním populárně odborným výkladem geoprůvodce ve skalních městech, krasových či bývalých hornických oblastech. Geoturismus je jedním odvětvím cestovního ruchu a je cílen především na poznávání vývoje Země, může zahrnovat návštěvy zajímavých lokalit jako jsou např. bývalé hornické doly, lomy, skalní města a místa s různými geomorfologickými tvary (Dowling & Newsome, 2006). Tento typ turismu však není pouze o geologii či geomorfologii. Dowling (2013) vysvětluje, že je nezbytné propojovat živou přírodu, neživou přírodu, sociální a kulturní prostředí, tudíž pod tento pojem patří i fauna, flóra, historické a kulturní památky či místní tradice. Podle Páskové (2014) se do geoturismu dá zahrnout i degustace vín, a to v případě, kdy je zjišťováno, jak je chuť vína ovlivněna geologickým podložím vinic či materiálem, z jakého je vybudován vinný sklep. Při geoturismu se klade důraz na pochopení souvislostí mezi diverzitou geologickou, biologickou a kulturní (obr. 2) (Doucek, Pásková, Smutek, Smutková, Štyrský, & Zelenka, 2014).



Obr. 2: Vztah mezi živou a neživou přírodou a sociokulturní prostředím
(zdroj: Doucek a kol., 2014, s. 12)

1.4.1 Geoturista

„*Geoturista je environmentálně uvědomělý turista, který má respekt k místní kultuře, zaměřuje se na kvalitu prožitku a podporuje místní ekonomiku*“ (Milošová, Neužil, Pásková, Pondělíček, Smutek, & Štýrský, 2014, s. 96). National Geographic Partners (2021) definuje geoturistu jako člověka, který podporuje podniky, průvodce, řemeslníky, restaurace s místními jídly a jeho utracené peníze pomáhají místním zachovat autenticitu místa. Ačkoli se podle uvedených definic zdá jednoduché definovat geoturistu, je tento pojem poněkud složitější. Již zmíněné definice poukazují na geoturistu hlavně z ekonomické a kulturní stránky. Geoturistou je však i člověk, který se zajímá o krajinu, její vzhled a původ vzniku. Geoturisté také mohou být amatéři či profesionálové. Chylińska (2019) uvádí, že existují různé kategorie geoturistů, a to od „netušících geoturistů“ po „geo-experty“. O kategoriích geoturistů se zmiňuje i Dowling (2013), který uvádí, že geoturisté by měli být rozděleni do několika skupin, a to obyčejných návštěvníků, kteří nemají až takové znalosti a povědomí o geoturistice, geo-amatérů, geo-specialistů a geo-odborníků.

1.4.2 Geodiverzita

Pojem geodiverzita byl odborně poprvé použit v 90. letech minulého století, kdy geologové reagovali na ochranu biodiverzity tím, že je nezbytné chránit i neživou přírodu (Bajer, 2014). Geodiverzitou se rozumí rozmanitost neživého prostředí, kam patří nerosty, horniny, voda, půda, procesy utvářející Zemi i útvary vzniklé antropogenní činností, zejména těžbou surovin (MŽP, 2020a). Biodiverzita a geodiverzita spolu úzce souvisí. Jak uvádí Cílek (2002), typ a výskyt porostu mnohdy souvisí s geomorfologickou či geologickou charakteristikou krajiny. Geodiverzita jako hodnota je rozdělována do čtyř skupin, a to vlastní hodnoty, kam patří vlastní hodnota daného území, kulturní a estetická hodnota zahrnující tradici, folklór, archeologii či krajinný ráz, dále ekonomická hodnota vztažená k nerostnému bohatství a v neposlední řadě vzdělávací a vědecká hodnota, do které patří např. terénní výzkumy (Bajer, 2014).

1.5 Geopark

Pojem geopark označuje území, „[...] kde existuje společenská shoda na tom, jak žít v souladu s přírodou, aby činnost člověka v krajině zachovávala a kultivovala její přírodní a kulturní hodnoty“ (Pásková, 2014). Geoparky zahrnují geologicky a geomorfologicky cenné území, „které dokládá vývoj Země a ukazuje vliv místního přírodního bohatství na ekonomický a kulturní rozvoj společnosti“ (AOPK ČR, 2021a). Podle Fialové (2012) se geoparkem rozumí krajina, ve které se nachází vysoká geodiverzita a konkrétní geologické dědictví v dané lokalitě má strategii udržitelného rozvoje území. Geopark má za cíl věnovat se ochraně dědictví Země, jejímu rozumnému využívání a prezentaci (Pásková, & Čtveráková, 2017). Do geoparku však patří i kulturní, historické či archeologické památky. Bajer ((ed.), 2014) uvádí, že geoparky spojují přírodní dědictví s dalšími pozoruhodnostmi, jako jsou historické, kulturní či archeologické památky. Můžeme tedy říci, že „geopark spojuje propagaci geologického dědictví s regionálním rozvojem a vhodným způsobem seznamuje veřejnost s geologickými procesy, významem přírodních zdrojů a jejich využitím v hospodářské a kulturní historii“ (Vodní zdroje Chrudim, spol. s. r. o., 2018). Podle Vystoupila a Šauera (2008) geopark nezajišťuje pouze ochranu přírodních a kulturních hodnot, ale jeho cílem je i aktivní zapojení místních obyvatel a podnikatelů, kteří rozvíjí aktivity s podporou udržitelného rozvoje cestovního ruchu. Geopark má jasně určené hranice a zahrnuje obydlenou oblast, aby mohlo docházet k prosazování udržitelného rozvoje („Metodika pro vznik a certifikaci národního geoparku v České republice“, 2013). Pro jeho vznik je nezbytné dodržovat určité zásady a podmínky, které budou udržovat fungování geoparku. Veškeré takové zásady a podmínky jsou uvedeny v dokumentu zvaném charta a vztahují se na geopark na národní či globální úrovni (Pásková & Zelenka, 2018, s. 84).

1.5.1 Cestovní ruch v geoparcích

Geoparky jsou spojovány s udržitelným cestovním ruchem a šetrnou turistikou, kdy má docházet k ochraně přírody a krajiny. Již v konceptu geoparků je uveden udržitelný cestovní ruch, daná území jsou tak zmapována a jsou zde propagovány aktivity šetrné turistiky. Do udržitelného cestovního ruchu patří hlavně pěší turistika, která je nejobvyklejší formou šetrné turistiky, cykloturistika, vodácká turistika, běžecké lyžování a ekoagroturistika, při které jsou vyhledávány rodinné farmy, a protože se

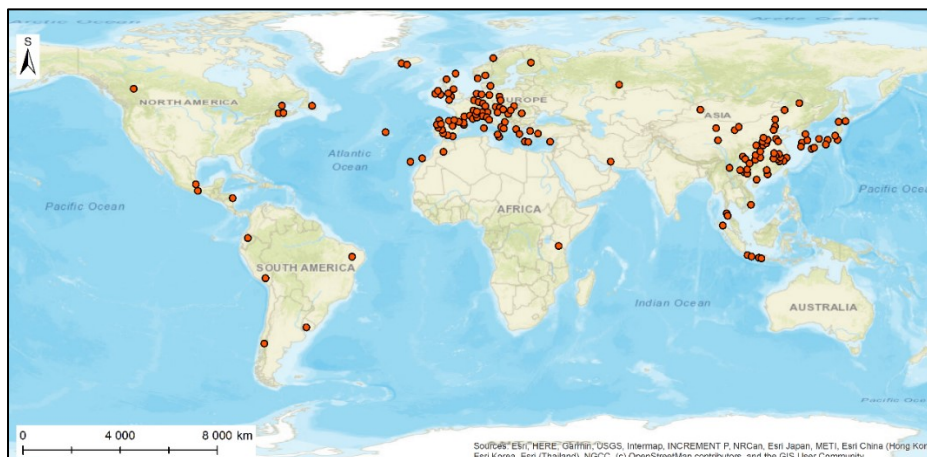
u geoparků nejedná pouze o neživou přírodu, ale také o tradice a památky, můžeme do cestovního ruchu v geoparcích zařadit i kulturní, folklórní turismus za místními tradicemi a řemesly či turismus za technickými památkami (Zelenka a kol., 2014). Ovšem v souvislosti s neživou přírodou, jako byl uveden příklad degustace vín v kapitole „geoturismus“.

1.5.2 Geotop

Geologicky či geomorfologicky zajímavá místa v geoparcích nazýváme geolokality, ve kterých se vyskytují jednotlivé geotopy. Geotop je atraktivitou geoturismu a konkrétně se jedná o geologický útvar neživé přírody, který lidem dokáže interpretovat informace o Zemi a jejím vývoji („Metodika pro vznik a certifikaci národního geoparku v České republice“, 2013). Pásková (2014) uvádí, že geotopem se rozumí např. místo s odkryvy hornin, skalní útvary, sopečné krátery, naleziště nerostů a zkamenělin, bývalé doly apod. Podle Flajšmanové (2016) jsou geotopy místa, která dokládají významné geologické a geomorfologické jevy.

1.5.3 Geoparky ve světě

Geoparky najdeme téměř po celém světě. Nejvíce geoparků se však nachází v Evropě a východní a jihovýchodní Asii (obr. 3). První mezinárodní konference ohledně geoparků se konala v roce 2004 v Pekingu, kde byla následně podepsána Charta globálních geoparků a o rok později, v roce 2005, byla na Sicílii podepsána Madonská deklarace, přičemž vznikla Globální síť geoparků (GGN), která je pod patronací UNESCO a sdružuje Asijsko-tichomořské sítě geoparků, území patřící do Sítě evropských geoparků a geoparky z dalších kontinentů (Pásková, 2014).



Obr. 3: Geoparky ve světě (zdroj: UNESCO, 2017; vlastní zpracování)

V červenci roku 2020 rada UNESCO schválila nové geoparky a v současné době (k únoru roku 2021) tak v globální síti geoparků UNESCO existuje 161 geoparků ve 44 zemích (UNESCO, 2017). Ne všechny existující geoparky na světě jsou světovými geoparky. Získat a udržet si takový titul je velmi náročné a závazné. Globálními se geoparky stávají na základě hodnocení, přičemž rozhodujícím kritériem je např. to, zda se jedná o geologické dědictví mezinárodní hodnoty, zapojení místních obyvatel či vybudování struktur, které budou řídit udržitelnost aktivit v geoparku (Vystoupil & Šauer, 2008). Existující globální geoparky jsou následně revalidovány každé čtyři roky. Na základě hodnocení jim titul světového geoparku zůstává, anebo je odebrán. Mimo jiné patří mezi oblasti zájmu globálních geoparků především přírodní zdroje, geologická rizika, klimatická změna, vzdělání, věda, kultura, tradice a udržitelný rozvoj.



Obr. 4: Logo globálních geoparků UNESCO (zdroj: AOPK ČR, 2021a)

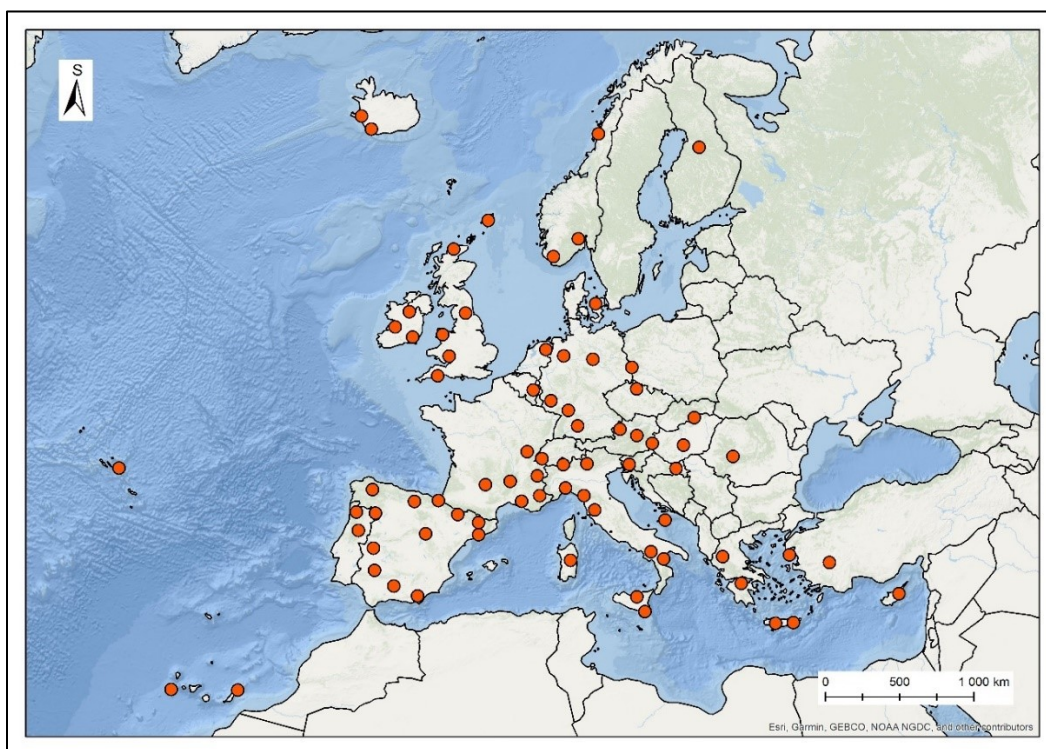
1.5.4 Geoparky v Evropě

V Evropě existuje Síť evropských geoparků (EGN) (obr. 6) od roku 2000, byla založena čtyřmi státy a jedná se o dobrovolnou platformu pro vzájemnou spolupráci, propagaci nových myšlenek, udržitelného rozvoje, vzdělání a výzkumu (Pásková, 2014). Zakládajícími byly geoparky ve Francii, Německu, Řecku a Španělsku (Fialová, 2012). Každý geopark, který je členem Sítě evropských geoparků, má dva zástupce v Koordinačním výboru, jež řídí celou síť, schází se dvakrát do roka, pořádá výroční konference, projednává společné projekty, hodnocení kandidátských geoparků a řeší také revalidaci současných geoparků (Milošová a kol., 2014, s. 86). Podle Madonské deklarace přijaté v roce 2005 se každý geopark v Evropě stává členem Globální sítě UNESCO, která vznikla v roce 2004 (MŽP, 2020b). Síť evropských geoparků se neustále rozrůstá, vznikají nové geoparky a přibývají i „nové“ země. Podle Fialové (2012) měla síť před devíti lety 49 členů v 18 zemích. V současné době (k únoru 2021) je do sítě zapojeno 81 geoparků a 26 zemí Evropy, kterými jsou např. Francie, Německo, Itálie, Norsko,

Španělsko, Rakousko a další (Europeangeoparks.org, 2021a). Z Česka je členem Sítě evropských geoparků pouze geopark Český ráj.



Obr. 5: Logo evropských geoparků (zdroj: AOPK ČR, 2021a)



Obr. 6: Síť evropských geoparků k roku 2020

(zdroj: Europeangeoparks.org, 2021b; vlastní zpracování)

1.5.5 Geoparky v Česku

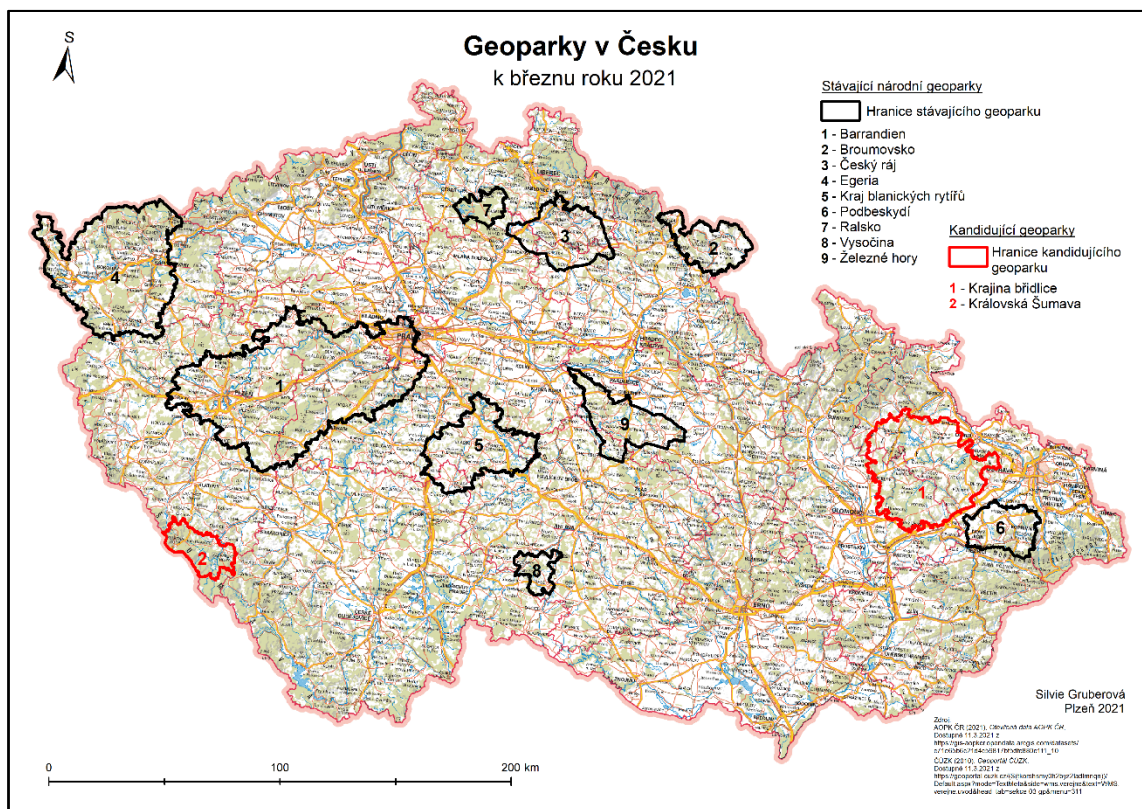
V současné době se na území Česka nachází devět geoparků (obr. 7). Další dva jsou prozatím kandidáty. Stejně jako v Evropě i v Česku existuje Síť národních geoparků, přičemž prvním geoparkem na území Česka, který se stal zároveň v roce 2005 členem EGN a GGN (Globální síť geoparků UNESCO), byl geopark Český ráj (MŽP, 2020a).

O pět let později, tedy v roce 2010, se geopark Český ráj společně s geoparkem Egeria stal národním geoparkem (Pásková, 2014). Vznik geoparků spočívá ve vzájemné a dobrovolné spolupráci se státní ochranou přírody a subjektů na daném území (Štědrá, 2021a).

Do sítě geoparků v Česku může být přihlášeno jakékoliv území, které má významné geologické dědictví, národní geoparky si tak v rámci sítě mohou vyměňovat zkušenosti a pořádat různé konference či semináře (Štědrá, 2021a). V současnosti existuje v Česku devět národních geoparků a dva kandidáti na geopark. Existujícími národními geoparky jsou: Barrandien, Broumovsko, Český ráj, Egeria, Kraj blanických rytířů, Podbeskydí, Ralsko, Vysočina, Železné hory a mezi kandidáty prozatím patří Krajina břidlice a Královská Šumava (Štědrá, 2021b). O tom, zda kandidující geopark získá certifikát Národního geoparku či nikoliv, rozhoduje Rada národních geoparků na základě postupu, který je upraven příslušnou směrnicí Ministerstva životního prostředí ČR (Enviweb s. r. o., 2021).

Přestože některé geoparky existují na našem území více než 15 let, teprve v loňském roce 30. září byla založena Asociace geoparků ČR, z. s., jehož zakladateli jsou Národní geoparky Ralsko a Železné hory a Globální geopark UNESCO Český ráj (Geoparky.eu, 2021). Tato asociace je čerstvou záležitostí, první valná hromada se konala 3. listopadu roku 2020. I když jsou národní geoparky pod záštitou Ministerstva životního prostředí, vznikla tato asociace ve snaze získání finančních prostředků od státu, jelikož je financování geoparků náročné a jsou často závislé na dotačních programech.

Některé české geoparky jsou zapojeny i do projektu GECON (Geologická příhraniční kooperační síť) který „podporuje spolupráci institucí a využívá její potenciál pro trvale udržitelný rozvoj regionu“ („O projektu“, 2021). Do tohoto projektu jsou zapojeny geoparky Ralsko, Český ráj, Broumovsko a Egeria, ale součástí této sítě jsou i zahraniční geoparky či instituce jako např. Technická univerzita v Drážďanech nebo Geopark Muskauer Faltenbogen („Zapojené instituce a jednotlivci“, 2021). Cílem této sítě je tak umožnit výměnu zkušeností, realizovat společné aktivity, prosazovat ochranu geologických lokalit a vytvářet prostor pro setkání laiků, dobrovolníků, profesionálů i studentů, kteří mají zájem o geologické bohatství v pohraničí („O projektu“, 2021). Síť je zaměřena na Euroregion Nisa a spojuje trojmezí Česko, Polsko a Německo (Geopark Ralsko o.p.s., 2018a).



Obr. 7: Národní a kandidátské geoparky v Česku
(zdroj: AOPK ČR, 2021b; ČÚZK, 2010; vlastní zpracování)

1.5.6 Národní geopark

Národním geoparkem je území, na kterém najdeme geologické dědictví Česka. Vzniká na základě splnění zásad Charty národních geoparků České republiky, jeho způsobilost ke vzniku posuzuje Rada národních geoparků a je revalidován každé čtyři roky (Zelenka a kol., 2014). Národní geopark je řízen právníkou osobou, má jasně definovanou strukturu, v rámci daného území prosazuje ochranu přírodního a kulturního dědictví, podporuje geoturismus i environmentální výchovu a upozorňuje na vliv společnosti na geologický vývoj území (Milošová a kol., 2014, s. 97). Národní geopark také nemá podíl na prodávání geologických suvenýrů, kterými jsou zejména zkameněliny a minerály, spolupracuje s místními podniky, ostatními geoparky a snaží se o ochranu geologického dědictví na svém území (Doucek a kol., 2014).

1.5.7 Národní geopark Železné hory

V praktické části se mimo jiné budeme zaměřovat na geopark Železné hory, který se nachází z velké části v Pardubickém kraji, ale malou částí zasahuje i do kraje Vysočina. Rozloha geoparku činí 777 km² a zhruba 1/3 je tvořena Chráněnou krajinou oblastí Železné hory (Vodní zdroje Chrudim, spol. s. r. o., 2018). Vznikl v dubnu roku 2012 (MŽP, 2020a) a jako jediný současný geopark v Česku je zřizován soukromou společností Vodní zdroje Chrudim, spol. s. r. o., což velice napomáhá jeho existenci a funkci (Bajer (ed.), 2014, s. 60). Vstupními branami do geoparku jsou města Chrudim, Heřmanův Městec, Chrast, Ždírec nad Doubravou, Chotěboř, Hlinsko a obce Třemošnice, Ronov nad Doubravou, Podhořany u Ronova, Chvaletice, Nové Hrady, Luže, Budislav, Proseč a Krouna (Doucek a kol., 2014). Logo geoparku (obr. 9) připomíná samotný tvar území a jelikož se tento geopark snaží zaměřit na geologii jako celek, pod každou barvou z pěti šestiúhelníků je prezentováno jiné období či obor. Barva šedá značí starohory, fialová prvohory, růžová plutonity, zelená druhohory a modrá hydrogeologii.



Obr. 8: Logo národního geoparku v Česku
(zdroj: AOPK ČR, 2021a)



Obr. 9: Logo geoparku Železné hory
(zdroj: Vodní zdroje Chrudim,
spol. s. r. o., 2018)

2 Metodika

V této bakalářské práci bylo zjišťováno, jaké digitální technologie jsou využity k interpretaci informací v jednotlivých geoparcích, a na příkladu geoparku Železné hory šetříme, jak dané digitální technologie využívají návštěvníci geoparku.

Ke zjištění, jaké digitální technologie jsou využity v devíti českých geoparcích, jsme použili kvalitativní přístup. Prostřednictvím e-mailové adresy jsme kontaktovali odpovědné osoby z jednotlivých geoparků, přičemž jsme se dotazovali na to, jaké digitální technologie jsou v jejich geoparku využity, co geoparku přináší (zda přilákají více mladých turistů apod.), zda mají vedené statistiky využití daných digitálních technologií atd. (viz příloha A). S odpovědnou osobou z geoparku Broumovsko byl uskutečněn i telefonický rozhovor, abychom si některé získané odpovědi objasnili. Odpovědi se podařilo získat od šesti geoparků, zbylé tři geoparky byly také kontaktovány, ale nepřišla žádná zpětná vazba. Získané odpovědi byly diskutovány a byla vytvořena přehledná tabulka využitých digitálních technologií v geoparcích. Využití digitální technologie v geoparcích, které neposkytly odpovědi, jsme se snažili zjistit a dohledat alespoň z webových stránek geoparků, Taggmanager a České geologické služby. Snažili jsme se získat statistiky jednotlivých digitálních technologií, např. počet stažení mobilních aplikací či počet shlédnutí virtuálních naučných stezek, avšak data nejsou dostupná.

Kvantitativní metodou, dotazníkovým šetřením, jsme v geoparku Železné hory zjišťovali, jak jsou digitální technologie využity návštěvníky. Provedli jsme terénní dotazníkové šetření. V terénu bylo osloveno 117 respondentů, kteří ochotně vyplnili dotazník, ve kterém jsme mimo jiné zjišťovali, zda návštěvníci vědí o využití digitálních technologií v geoparku Železné hory a zda je využívají (viz příloha B). Dotazníkové šetření probíhalo o víkendech na přelomu ledna a února v rekreačních lesích Podhůra. Z oslovených respondentů odmítli odpovědět pouze 3 lidé, ostatní byli velmi ochotní a k výzkumu svou odpovědí přispěli. Respondenti nebyli vybíráni podle žádného kritéria, každý respondent, který byl v terénu, byl osloven. Věkové kategorie byly vzhledem k počtu získaných odpovědí ponechány, pouze věková kategorie 51-60 let a 60 let a více byla sjednocena do kategorie 51 let a více z důvodu malého počtu získaných odpovědí v obou věkových kategoriích. Výsledky dotazníkového šetření byly zpracovány kontingenční tabulkou,

ve které jsou data zobrazena v absolutních hodnotách. Praktická část byla zpracována za pomoci výsledků dotazníku, zjištěných informací od jednotlivých geoparků a publikace Příroda 2.0.

Pro tvorbu návrhu využití digitálních technologií pro rozvoj geoparků v Česku byly vybrány geoparky, které tyto technologie využívají. Na základě dostupných odpovědí od českých geoparků a části výsledků terénního šetření v geoparku Železné hory bylo navrženo využití digitálních technologií pro české geoparky. Zvolena byla jednotná mobilní aplikace pro všechny geoparky v Česku, která byla navržena podle aplikací pro následující zahraniční geoparky: geopark Odsherred v Dánsku, Rokua geopark ve Finsku, Magma geopark v Norsku, Beigua geopark v Itálii a vybrané japonské geoparky.

3 Digitální technologie v českých geoparcích

Na základě e-mailové korespondence s odpovědnými osobami jednotlivých geoparků bylo zjištěno, jaké digitální technologie využívají. Odpověď byla získána od šesti geoparků z devíti. Bohužel, přestože byl e-mail s otázkami do zbylých tří geoparků zaslán vícekrát, nepodařilo se získat zpětnou vazbu. V následující tabulce (tab. 2) jsou zobrazeny digitální technologie v geoparcích, které nám zaslaly své odpovědi a jedná se o Broumovsko (BR), Český ráj (ČR), Egeria (EG), Kraj blanických rytířů (KBR), Vysočina (VYS) a Železné hory (ŽH). Jaké digitální technologie využívají zbylé tři geoparky, tedy Barrantien (BARR), Podbeskydí (PODB) a Ralsko (RAL), bylo zjišťováno z webových stránek jednotlivých geoparků.

Tab. 2: Využití digitální technologie v českých národních geoparcích

	Zjištěno z odpovědí od geoparků						Zjištěno z internetu		
	BR	ČR	EG	KBR	VYS	ŽH	BARR	PODB	RAL
QR kódy a Bee Taggy	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hry	X			X	X*			X	X
Mobilní aplikace		X		X		X	X		X*
Informační kiosky			X	X			X*		
Audio průvodci			X*						
Filmy a videa	X		X	X		X	X	X	X
Mapové portály	X	X		X		X	X		X

Virtuální stezky	X	X	X	X			X		
Rozšířená realita	X	X				X	X*		

* připravuje se

Zdroj: vlastní zpracování podle e-mailové komunikace s geoparky (listopad/prosinec 2020) a webových stránek GeoparkBarrandien.cz (2021c,d,e,f), Geopark Ralsko o.p.s. (2018d,e), YouTube.com (2021), Geoparkpodbeskydi.cz (2021a,b) a Taggmanager.cz (2021b)

Šest zmíněných geoparků uvedlo, že výše uvedené digitální technologie využívají z toho důvodu, že přilákají mladší návštěvníky, informace o daném místě či objektu jsou podávány atraktivnější formou, napomáhají k interpretaci méně známých míst, geologické lokality taková forma interpretace obohatí a stanou se pro turisty atraktivnějšími a také fungují jako propagační nástroj. Zejména využití QR kódů napomáhá k ochraně krajinného rázu, kdy v terénu nejsou umístěny interpretační tabule narušující dojem z krajiny, ale lidé si informace zjistí pomocí načtení QR kódů do svých chytrých telefonů. Tyto geoparky využívají ke komunikaci s návštěvníky či potenciálními návštěvníky sociální sítě, jako např. Facebook, Instagram, YouTube apod., které fungují převážně k propagaci geoparku a jeho aktivit.

3.1 Naučné stezky v mobilním telefonu

Jak již bylo zmíněno v teoretické části, informace jsou návštěvníkovi na mnoha místech podávány prostřednictvím QR kódu či Bee Taggů, který si naskenuje pomocí svého chytrého telefonu, ve kterém se mu následně objeví např. odkaz na webovou stránku s dostupnými informacemi. Tato varianta přináší mnohé klady v tom smyslu, že se dá využít na místech, kde například není možné umístit interpretační tabuli z důvodu ochrany krajinného rázu. Činčera a kol. (2018) uvádí, že využití QR kódů je poměrně časté, což dokládá i fakt, že jsou využity ve všech národních geoparcích (tab. 2). Malé cedule s kódem nezabírají tolik místa, dají se upevnit i na strom a nekazí celkový dojem z krajiny. Na druhou stranu, abychom se k informacím dostali ihned, je zapotřebí mít s sebou v přírodě nabitý chytrý telefon, v něm nainstalovanou čtečku QR kódů a Bee Taggů a dostupná mobilní data pro připojení k internetu, což se nemusí

návštěvníkům vždy podařit zajistit. V některých případech jsou QR kódy pouze doplněním klasických informačních cedulí. V tomto případě je důležité dbát na to, aby informační obsah zobrazený pomocí QR kódu nebyl stejný jako na ceduli, protože pak by postrádal smysl. Vhodný je také jednoznačný popis u QR kódu, který turistovi naznačí, kam se po jeho načtení dostane, což může nalákat a vzbudit v návštěvnících větší zvědavost. V neposlední řadě by informace zobrazené pomocí QR kódu měly být, stejně jako na informačních tabulích, odborné a zároveň srozumitelné pro laickou veřejnost.

V Česku vytváří stezky v mobilu za účelem ochrany přírodních a kulturních památek portály Taggmanager o. s. a DoHáje.cz. Projekt DoHáje.cz je zaměřen na věkovou skupinu 10 až 30 let, přináší do krajiny technologie, které rozšiřují informace klasických interpretačních tabulí nebo je zcela nahrazují, a využívá možnost stahování textů, obrázků i zvuků pomocí mobilního telefonu (Taggmanager.cz, 2021a). Tyto stezky je možné si naskenovat v terénu prostřednictvím QR kódu či Bee Taggů nebo jsou dostupné i na webových stránkách Taggmanager, kde návštěvníci mohou podle potřeby případně dohledat informace k místům, jež navštívili, a neměli vybavení na to, aby získali informace přímo v terénu. Výhodou naučných stezek přímo v mobilním telefonu je to, že si návštěvník může odnést informace doslova s sebou, přečíst si je či použít kdykoli jindy, díky jazykovým mutacím je mohou využít i zahraniční turisté a po finanční stránce jsou méně nákladné než statické interpretační tabule (Taggmanager.cz, 2012). Pro zjištění využití naučných stezek v mobilu návštěvníky byly osloveny prostřednictvím e-mailu projekty DoHáje.cz a Taggmanager o. s., avšak ani z jedné strany nepřišla zpětná vazba a data tak nejsou pro tuto práci dostupná.

Naučné stezky do mobilních telefonů od Taggmanager a DoHáje.cz může turista využít v pěti z devíti českých geoparků, a to v geoparku Barrandien, Broumovsko, Český ráj, Egeria a Podbeskydí. V tabulce níže (tab. 3) jsou uvedeny příklady naučných stezek v mobilu. V některých případech Taggmanager s geoparky spolupracuje a vytváří virtuální naučné stezky přímo pro ně. Například po rozkliknutí naučné stezky s názvem Voda v geoparku na webových stránkách Taggmanageru se u zastávky Jordánka, Libuňka a dalších objeví v záhlaví webové stránky logo geoparku Český ráj a Sítě evropských geoparků. Stejně tak je tomu u naučné stezky Červený kámen, u které se také po rozkliknutí jednotlivých zastávek objeví v záhlaví logo geoparku Podbeskydí. Na webových stránkách geoparku Podbeskydí v sekci naučné stezky je však uvedeno

sedm naučných stezek, jejichž provozovatelem je město, obec či Správa CHKO Poodří, ale žádná z naučných stezek do mobilu pod správou Taggmanager nebo odkaz na ně zde není uveden. V případě geoparku Egeria se logo u jednotlivých naučných stezek nezobrazují, ale nachází se zde naučné stezky jako Sopky v geoparku nebo Žula v geoparku, které svým tématem do území zasahují a geopark jako jediný pomocí webových stránek Taggmanageru sleduje počet stažených informací prostřednictvím QR kódů (J. Loskot, e-mailová komunikace, 25. 11. 2020), takže se dá říci, že i geopark Egeria spolupracuje na naučných stezkách s Taggmanager. Geopark Barrandien na svých webových stránkách uvádí čtyři naučné stezky, ale ani jedna není produktem Taggmanager a v záhlaví jednotlivých zastavení, například naučné stezky Geologická stezky, není uvedeno logo geoparku. Logo nemá uveden ani geopark Broumovsko např. u naučné stezky Putování po Policku a podle odpovědi pana inženýra Stanislava Staříka (e-mailová komunikace, 4. 11. 2020) na území geoparku ani žádné virtuální naučné stezky nejsou, tudíž v tomto případě Taggmanager s geoparkem nespolečně pracuje.

Tab. 3: Naučné stezky do mobilního telefonu v českých geoparcích

Geopark	Naučná stezka
Barrandien	Lomy na Damilu, Rudný lom Ejpovice, Geologická stezka, Prokopské údolí, Střecha Českého krasu
Broumovsko	CHKO Broumovsko, Putování po Policku
Český ráj	Minerály a drahé kameny, Venkovní geologické expozice, Prachovské skály, Skalní města, Geologické procesy
Egeria	Minerální prameny, Žula v geoparku, Uhelná trasa, Hornická města a obce Sokolovské pánve
Podbeskydí	Červený kámen, Kojetínské vrchy, Štramberský kras

Zdroj: Taggmanager.cz (2021b)

3.2 Hry v geoparcích s využitím digitálních technologií

Informace o daných lokalitách mohou být podávány i zábavnou formou například prostřednictvím her. Nejznámější a velmi oblíbenou hrou se stal geocaching. Návštěvníci při této hře potřebují GPS navigace a internet. Podle Lupače (2019) je geocaching stopovací hra, při které je kromě zařízení s GPS přijímačem potřeba i mobilní aplikace

c:geo. Pokud si však hráč připraví veškeré souřadnice a informace předem z domova, není internet ani mobilní aplikace nezbytně nutná. Podle Činčery a kol. (2018) geocaching občas interpretuje o dané lokalitě chybné informace, které zpracovávají sami hráči z různých, často i neodborných, zdrojů. V jiných případech se informace shodují s informacemi z informačních tabulí nebo jiných informačních prostředků pro návštěvníky. Často se však také jedná o informaci nedostupnou v jiných zdrojích a v tomto případě je interpretace informací k místu pomocí „kešky“ velice přínosná. Lepková (2015) uvádí, že geocaching má významný vliv na cestovní ruch, jelikož tato hra ovlivňuje výběr destinace, které by člověk za jiných okolností ani nenavštívil, a jednak také účastníci geocachingu spojují hledání „keší“ s výdaji za služby v cestovním ruchu, jako např. za občerstvení, vstupné do turistických objektů či ubytování. „Kešky“ mohou být založeny hráči jednotlivci či prostřednictvím vzdělávací instituce (Činčera a kol., 2018). Sérii „keší“ nabízí geopark Kraj blanických rytířů, kde se jedná o osmnáct Kamenných pokladů, přičemž některé z nich jsou přímo věnované geologickým lokalitám geoparku a podklady tak zavedou návštěvníky na mimořádně zajímavá místa se skalními útvary, zvláštními horninami či na bývalé lomy.

V některých českých geoparcích jsou k interpretaci jednotlivých lokalit využity Skryté příběhy. Jedná se o venkovní hru, která umožní přiučít se něco z historie, je vhodná na rodinné výlety, a přestože je určena dětem od 6 do 13 let, zabaví se i dospělí. Při hře Skryté příběhy je zapotřebí mobilní aplikace v chytrém telefonu a internet. Hráči absolvují procházku s několika zastaveními, na kterých si přečtou nebo poslechnou příběh v mobilní aplikaci a vyplní úkol, který umožní pokračovat na další zastávku. Délka jednotlivých procházek, tedy jednotlivých Skrytých příběhů, se liší. Některé mají okolo 3 km, jiné jsou dlouhé i přes 10 km. Mobilní aplikace Skryté příběhy je dostupná jak pro Android 4.1 a vyšší, tak pro iOS 9.0 a novější. Statistiky využití této hry návštěvníky však nejsou k dispozici, v aplikaci „Obchod Google Play“ je dostupný pouze počet instalací, a to 10 000+, ovšem to není přesná informace a neznamena to, že aplikace byla využita a že s ní uživatelé byli spokojeni (Google, 2021a).

Další lokační hrou, která se využívá v českých geoparcích, je Questing, při které má hráč informace ke hře získané před cestou například z webových stránek nebo z informačních centrech a po cestě získává indicie, jež hráče zavedou k pokladu (Činčera a kol., 2018). Tento zábavný způsob zprostředkování informací návštěvníkům využívá v Česku geopark Podbeskydí a geopark Ralsko.

3.3 Další digitální technologie využité v českých geoparcích

Audio průvodci jsou častěji využívány na prohlídkách zámků či hradů, v terénu se tolik nevyskytují. Podle Činčery a kol. (2018) jsou audio průvodci v terénu využívány jen minimálně, hlavně v blízkosti institucí, které jsou odpovědné za jejich údržbu. Geopark Egeria připravuje audio průvodce, momentálně však (k březnu 2021) ještě není v provozu. Mezi mobilní aplikace využité v národních geoparcích patří většinou takové, které zprostředkují rozšířenou realitu. Nejedná se však o aplikace fungující jako virtuální kapesní průvodce, který by obsahoval veškeré informace o geoparku, geolokalitách atd. a mohl by z větší části fungovat offline, tedy bez připojení k internetu.

Rozšířená realita je moderní a přínosnou formou interpretace přírody, jelikož uživatel je převážně stále v kontaktu s přírodou, kdy se například dívá do krajiny a zároveň skrz displej mobilního telefonu porovnává, jak krajina vypadala před několika lety nebo jak by mohla vypadat v případě přírodní katastrofy, jako je tomu u rozšířené reality Zatopená Chrudim v geoparku Železné hory, kdy nám aplikace umožní představit si, do jaké výšky by byla voda v různých záplavových situacích.

Většina geoparků (např. Železné hory, Broumovsko, Vysočina, Ralsko nebo Egeria) má na sociálních sítích dostupná videa. Některá z nich jsou vzdělávací, provází po místech, ke kterým je podáván výklad, a jiná jsou spíše propagačního charakteru, kdy jsou ve videích záběry dané lokality i z ptáčích perspektiv doprovázeny hudbou. V neposlední řadě jsou v geoparcích využívány mapové portály. Konkrétně geopark Český ráj má pomocí portálu Mapy.cz na svých webových stránkách dostupnou interaktivní mapu, kterou lze různě „zoomovat“ (tedy měnit měřítko mapy) a zobrazuje hranice geoparku a významné lokality, ke kterým je uveden krátký popis s fotografií. Pro všechny národní geoparky je vytvořena Českou geologickou službou mapová aplikace ve spolupráci, která přehledně zobrazuje jednotlivá území českých geoparků a významné nejen geologické lokality v geoparcích. Na mapě Česka lze najít hranice území národních geoparků i kandidujících geoparků. Pomocí barevně rozlišených bodů jsou v mapě zaznamenány jeskyně, krasové jevy, geologické expozice jako např. muzea, geologické útvary, stavební objekty či pozůstatky po antropogenní činnosti, např. lomy. Aplikace je vytvořena ve spolupráci s portálem Mapy.cz a mapu lze zobrazit jako základní či ortofoto mapu.

3.4 Jednotlivé české geoparky a jejich využití digitálních technologií

U jednotlivých českých geoparků bylo zjištěno, jaké digitální technologie využívají a čím jsou pro ně přínosné. Dále jsme také zjišťovali, zda mají geoparky vedené statistiky využití digitálních technologií návštěvníky nebo z jakých důvodů některé digitální technologie nevyužívají (položené otázky geoparků viz příloha 1). Prostřednictvím e-mailové komunikace se podařilo získat odpovědi od šesti národních geoparků, a to Broumovsko, Český ráj, Egeria, Kraj blanických rytířů, Vysočina a Železné hory. U zbylých tří geoparků, které neposkytly odpověď – Barrandien, Podbeskydí a Ralsko – byly využité digitální technologie zjišťovány z oficiálních webových stránek geoparků a projektů Taggmanager a DoHáje.cz.

3.4.1 Geopark Barrandien

Národní geopark Barrandien je nově vzniklým národním geoparkem na území Česka. Geopark funguje již od roku 2003 (Muzeum Českého krasu v Berouně, 2010), ale titul národního geoparku získal až v září roku 2020 (GeoparkBarrandien.cz, 2021a). Se svou rozlohou 4 316,3 km² je Barrandien největším českým geoparkem, který zasahuje od Prahy až po Plzeňsko a je rozdělen do sedmi oblastí – Praha a okolí, Berounsko, Brdy, Brdy Hřebeny, Rakovnicko, Radnicko a Plzeňsko (GeoparkBarrandien.cz, 2021b). Zajímavými místy pro návštěvníky jsou např. Koněpruské jeskyně na Berounsku, kaolínový důl v Nevřeni na Plzeňsku a pro sběratele minerálů se na Třenické hoře u Cerhovic nachází jediné naleziště wavellitu v Česku.

Geopark Barrandien spravuje hned několik naučných stezek do mobilu Taggmanager, přičemž většinu lze najít v Praze. Na Berounsku je možné si projít naučnou stezku Lomy na Damilu, Geologickou stezku nebo na Plzeňsku Rudný lom Ejpovice (Taggmanager.cz, 2021b). Na webových stránkách geoparku však není odkaz na tyto naučné stezky a k dispozici jsou pouze čtyři naučné stezky, ke kterým je uveden krátký popis a například i počet zastavení. Jednou z nich je naučná stezka Mirošov – Cesta za černým diamantem, která je dostupná na sociální síti YouTube. Jedná se o komentovanou video prohlídku naučné stezky, která provede jednotlivými zastávkami. Potenciální návštěvníci tak dopředu mohou zjistit, co je čeká, dozvědět se informace navíc nebo video mohou využít tzv. facilitátoři, kteří zprostředkovávají informace dalším osobám. Tyto naučné stezky jsou produktem geoparku Barrandien, ale zda geoparku spolupracuje na naučných stezkách s Taggmanager bohužel k dohledání a odpověď na e-mail z geoparku

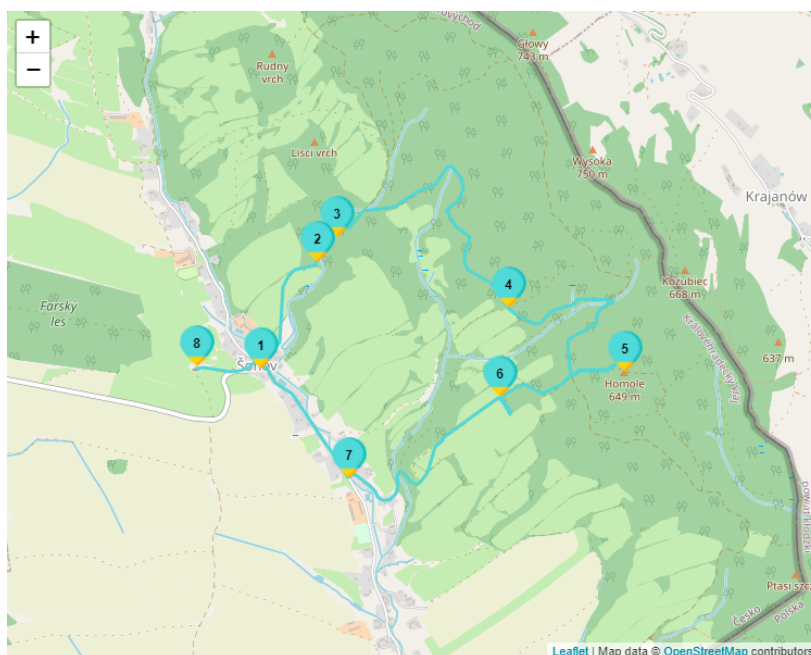
Barrandien nepřišla. Z mobilních aplikací využívá geopark Barrandien aplikaci „Na kole i pěšky“, která návštěvníkům nabízí mapu jednotlivých stezek nejen na území geoparku Barrandien, zobrazí trasu naučné stezky, její krátký popis, obtížnost i délku trasy. Tato aplikace by se dala zařadit i do kategorie mapových portálů, jelikož návštěvníkům nabízí mapu jednotlivých naučných stezek. Mobilní aplikace je dostupná v Obchodě Google Play, App Store a App Gallery. V aplikaci Obchod Google Play má mobilní aplikace „Na kole i pěšky“ více jak 500 000 instalací. Data k využití této aplikace na území geoparku Barrandien však nejsou dostupná. Aplikace funguje v mobilním telefonu pouze online a pro její využití v terénu je tak nezbytné mít dostupná mobilní data s kvalitním pokrytím. Součástí geoparku je návštěvnické centrum Dům NATURA v Příbrami, kde budou v budoucnu návštěvníkům k dispozici interaktivní expozice, audiovizuální technologie i rozšířená realita (GeoparkBarrandien.cz, 2021c), ale v současné době (březen 2021) se vše ještě připravuje. Nově také vzniknou tzv. geointy, přičemž se bude jednat o automatizované a bezobslužné informační body, které budou poskytovat informace o geoparku a blízkých zajímavých místech a budou dostupná např. v Tetíně, ve Skryjích či v Rožmitále pod Třemšínem (GeoparkBarrandien.cz, 2021d).

3.4.2 Geopark Broumovsko

Broumovsko představuje návštěvníkům přírodní i kulturní bohatství, jakožto národní geopark od roku 2018 (Broumovsko, 2021a). Mezi turistické atraktivity v této oblasti patří zejména národní přírodní rezervace Adršpašsko-teplické skály a Broumovské stěny. Dalšími zajímavými místy, která stojí za navštívení, jsou geologické lokality jako např. pískovcové sloupky v České Metuji, permská stěna, měděný důl Bohumír v Jívce, umělý odkryv tektonického kontaktu hornin z období prvohorního permu a druhohorní křídly (Broumovsko, 2021b).

Geopark Broumovsko využívá k interpretaci informací na jednotlivých místech QR kódy, přičemž se zde nachází tři naučné stezky v mobilním telefonu, které spravuje Taggmanager. Dále jsou využity filmy a videa na webových stránkách geoparku a na sociálních sítích Facebook a YouTube, kde jsou propagovány záběry ze skalních měst. Nalezneme zde i několik tras hry Skryté příběhy. V geoparku je tato hra směřována mimo jiné i na Šonovskou sopku, přičemž trasa hry je 8,5 km dlouhá (obr. 10) a příběh je datován do roku 1891 (Skrytepribehy.cz, 2021). Prostřednictvím

e-mailové komunikace s geoparkem bylo zjištěno, že dané digitální technologie zapojené do geoparku přilákají mladší a techničtější založené návštěvníky, zvýší zájem o přírodu a geologii, dojde k rozšíření nabídky geoparku o zajímavou formu poznávání regionu a historie Země a geologické lokality Broumovska jsou atraktivnější. Geopark prozatím nemá žádné naučné centrum ve smyslu budovy, ale jeho výstavba je v dlouhodobějším plánu zpracované Strategie rozvoje geoturistiky a Národního geoparku Broumovsko, přičemž je vizí, že součástí naučného centra bude virtuální a další rozšířená realita, videoprojekce a interaktivní panely (S. Stařík, e-mailová komunikace, 4. 11. 2020). Geopark Broumovsko podle pana inženýra Stanislava Staříka (telefonická komunikace, 6. 11. 2020) není pod záštitou organizace či soukromé firmy, jako jiné české geoparky, proto je finančně náročné vykazovat činnost geoparku, načež ještě zapojovat mnohdy nákladné digitální technologie. K listopadu roku 2020 byl geopark Broumovsko financován z projektu Rozvoj geoturistiky a turistického ruchu.



Obr. 10: Trasa Skrytého příběhu v geoparku Broumovsko
(zdroj: Skrytepribehy.cz, 2021)

3.4.3 Geopark Český ráj

Geopark Český ráj se jako jediný v Česku může pyšnit certifikátem národního, evropského i globálního geoparku pod patronací UNESCO, přičemž členem EGN a GGN se stal v roce 2005 (Bajer (ed.), 2014). Krajina geoparku vyniká mnoha historickými i přírodními památkami, jako jsou skály, sopky, krasové jevy, údolí apod., a protože leží

na styku tří odlišných území, tak co se geologie týče, pestrost živé a neživé přírody je zde opravdu výjimečná („Globální Geopark UNESCO Český ráj“, 2020). Mezi nejzajímavější a zřejmě i nejznámější lokality geoparku se řadí Prachovské skály, Kozákov, Trosky, Hruboskalsko či Bozkovské dolomitové jeskyně (MŽP, 2015). Geopark je spravován neziskovou společností Geopark Český ráj o.p.s. a posláním společnosti je péče o uchování přírodního a kulturního dědictví a vytváření podmínek pro šetrnou turistiku a udržitelný rozvoj („Globální Geopark UNESCO Český ráj“, 2020). Příjmy neziskové organizace závisí na dotacích, příspěvcích a sponzorských darech a právě kvůli nedostatku financí byla certifikace UNESCO v roce 2019 ohrožena (Česká televize, 2019).

Na svých webových stránkách má geopark přehlednou mapu s vyznačenými geolokalitami, ke kterým je uveden vždy popis místa i informace jako vstupné do jeskyní apod. K interpretaci informací v přírodě jsou často využívány tagglisy s QR kódem, Bee Taggem či obojím, protože se jedná o menší prvek než tradiční informační tabule a jejich údržba je méně finančně náročná (Bajer (ed.), 2014). Taggmanager v geoparku spravuje několik naučných stezek do mobilního telefonu pomocí QR kódů a Bee Taggů, kterými jsou např. naučná stezka Prachovské skály, Geologické procesy, Skalní města aj. (Taggmanager.cz, 2021b). Nejedná se však o jediné naučné stezky v tomto geoparku. Internetové stránky geoparku Český ráj nabízí přehled dvanácti naučných stezek, ke kterým je vždy uveden popis, výchozí bod a mapa, takže si návštěvníci vždy mohou dopředu vybrat, která naučná stezka je zaujala nejvíc či která pro ně bude pohodlná pěšky, na kole nebo s kočárkem. Geopark dále využívá rozšířenou realitu, která se zaměřuje na geologickou minulost, konkrétně na Trosky (dostupná je i v anglickém jazyce). Rozšířená realita je umístěna v Domě přírody Českého ráje v Turnově (B. Nedvědická, e-mailová komunikace, 27. 11. 2020), ale turista si ji může pořídit i sám. Webové stránky České geologické služby nabízejí prodej brožury Výpravy do geologické minulosti – Trosky (Česká geologická služba, 2021), dále si turista zdarma stáhne a nainstaluje mobilní aplikaci Geology AR (augmented reality) a prostřednictvím mobilního telefonu, nasměrovaném fotoaparátem na brožuru, se mu zobrazí animace vulkanické činnosti (obr. 11). V mobilní aplikaci Obchod Google Play je dostupný počet instalací, a to 1 000+ (Google, 2021c), což však není přesný údaj a neznamená to, že daná mobilní aplikace byla využita, přestože byla nainstalována. Bližší data o využití této aplikace nejsou dostupná.

Paní inženýrka Blanka Nedvědická (e-mailová komunikace, 27. 11. 2020) uvádí, že jsou v geoparku Český ráj k interpretaci různých míst využity webové stránky geoparku a sociální sítě jako Facebook a Instagram, které napomáhají nasměrovat turisty do méně navštěvovaných míst, čímž se snaží o omezování overturismu, tedy nadměrného turismu, kdy dochází k přesycenosti určitého místa lidmi (MŽP, 2020c). Díky sociálním sítím dochází také ke zvýšení povědomí o geoparku. Jiné digitální technologie, které jsou využity v ostatních českých geoparcích, geopark Český ráj nevyužívá a propagací na sociálních sítích se snaží o rozptýlení turistů a nasměrování na méně navštěvovaná místa. Nejvyužívanějším nástrojem jsou podle statistik návštěvnosti webové stránky, podle počtu sledujících poté sociální sítě Facebook a Instagram (B. Nedvědická, e-mailová komunikace, 27. 11. 2020).



Obr. 11: Rozšířená realita Trosky (zdroj: Facebook, 2017)

3.4.4 Geopark Egeria

Národním geoparkem se stal geopark Egeria v roce 2010, přičemž spolu s geoparkem Český ráj byl prvním členem Sítě národních geoparků (Vodičková, 2019). Nalezneme ho v nejzápadnější části Čech, ve které pokrývá přibližně 2/3 Karlovarského kraje, a hlavními geoturistickými cíli jsou geologie a geomorfologie, historie hornictví, vulkanismus, minerální prameny a lázně, jeskyně, těžba uhlí a rekultivace (Bajer (ed.), 2014. s. 47). V pozici manažera geoparku je od září roku 2006 Muzeum Sokolov, které je příspěvkovou organizací Karlovarského kraje (Geopark.cz, 2021).

Chebsko a Sokolovsko láká turisty svými zajímavými a nevšedními lokalitami. Oblast Chebu je seismicky nejaktivnější lokalitou v celé střední Evropě, přičemž mírná zemětřesní jsou zde běžnou záležitostí a tektonická stavba a dozvuky vulkanismu jsou příčinami výskytu několika vyvěrajících minerálních pramenů (Bajer (ed.), 2014). Mezi známá a turisticky oblíbená místa patří Národní přírodní rezervace Soos, Komorní a Železná hůrka, bývalé hornické doly či lázeňská města jako Františkovy nebo Mariánské Lázně.

Co se týče digitálních technologií, geopark Egeria zprostředkovává informace návštěvníkům prostřednictvím QR kódů, filmů a videí. Využity jsou i v těchto místech stezky do mobilu, které spravuje Taggmanager, a jsou jimi např. Sopky v Geoparku, Žula v Geoparku, Muzea v Geoparku, Minerální prameny a další (Taggmanager.cz, 2021b). Tyto stezky si lidé mohou otevřít i z domova a informace si tak přečíst zpětně, pokud např. přímo na Komorní hůrce nemají internetové připojení, aby si zajímavosti o daném místě přečetli ihned. Momentálně využívané digitální technologie jsou v geoparku přínosné například tím, že na některých místech je obtížné nebo zcela nereálné instalovat informační tabule/cedule a QR kódy tuto funkci efektivně zastupují (J. Loskot, e-mailová komunikace, 25.11.2020). Zapojení dalších digitálních technologií se podle Jiřího Loskota (e-mailová komunikace, 25. 11. 2020) do geoparku nechystá, částečně i z neznalosti, co digitální prostředí nabízí. Vhodným využitím by však byla například rozšířená realita zaměřena na téma vulkanické aktivity v geoparku Egeria, jako je tomu v geoparku Český ráj. Připraveni jsou i audio průvodci, ale zatím nejsou uvedeni do provozu.

3.4.5 Geopark Kraj blanických rytířů

Geopark Kraj blanických rytířů byl od roku 2011 kandidátním geoparkem a díky oblasti geologicky zajímavé, pestré a vhodné pro geoturistiku se v roce 2014 stal národním geoparkem (Kraj blanických rytířů, z. s., 2021). Nachází se na území tří krajů – Středočeského, Jihočeského a kraje Vysočina – a svůj název nese podle legendy o Blaníku, což je jedno z nejnavštěvovanějších míst v tomto regionu (Bajer (ed.), 2014, s. 66). Geopark KBR nabízí návštěvníkům mnoho zajímavých geolokalit, kterými jsou ku příkladu bývalý zlatodůl Roudný, skalky a výchozy hřbetu zvaný Džbány, Velký a Malý Blaník, Vápencový lom Votice či Blanickou brázdou a spoustu dalších (Kraj blanických rytířů, z. s., 2021). Činnost geoparku je koordinována Českým svazem

ochránců přírody Vlašim, jež zpracoval i nominační dokumentaci (Geopark-kbr.cz, 2021).

K interpretaci méně známých lokalit i k ochraně krajinného rázu (ve smyslu snížení počtu informačních tabulí) jsou v geoparku Kraj blanických rytířů využity QR kódy, mobilní aplikace, filmy a videa v naučných centrech, mapové portály, virtuální stezky a hry, konkrétně geocaching, který je zde rozdělen na dvě části. Jedna část zahrnuje Lesní poklady, kterých je celkem třináct, a osmnáct Kamenných pokladů, které jsou zaměřeny na geolokality geoparku. Jsou jimi například Lom u Miličina, Džbány, Křížovský lom, Vápenka u Votic, Blanická skála a další (Kamennepoklady.blanicti-rytiri.cz, 2021). Ačkoli podle webových stránek Taggmanager žádné naučné stezky nespravuje, jsou zde dostupné virtuální naučné stezky. Je tím však nejspíše myšlena pouze virtuální prohlídka naučných stezek. Na webových stránkách geoparku jsou v sekci „Trasy“ dostupné informace a mapy s vyznačenou stezkou, kterou lze otevřít pomocí Mapy.cz a s funkcí „panorama“ si naučnou stezku virtuálně projít. V sekci „Videoprohlídky tras“ je dostupných pět tras, které lze projít z domova. Ve spolupráci s Mapy.cz má geopark Kraj blanických rytířů vytvořenou mobilní i webovou aplikaci, ve které jsou zobrazeny cyklostezky a pěší stezky s informacemi o trase, profilu trati i její délce. K využití této digitální technologie návštěvníky geoparku opět nejsou dostupná data. V aplikaci Obchod Google Play má mobilní aplikace 1+ instalací, využívanější tedy pravděpodobně bude verze v podobě webové stránky (Google, 2021b).

Do budoucna plánuje geopark Kraj blanických rytířů nový 3D film. Jiné digitální technologie, které využívají ostatní české geoparky, například rozšířená realita apod., nejsou v tomto geoparku využity jednak z finančních důvodů, nedostatku času a lidí, kteří by se jim věnovali, a také proto, že hlavním cílem geoparku je zprostředkovat návštěvníkovi kontakt se skutečnou přírodou (K. Červenková, e-mailová komunikace, 4. 11. 2020).

3.4.6 Geopark Podbeskydí

Geopark Podbeskydí se nachází v centrální části Podbeskydské pahorkatiny a je součástí rozsáhlého pohoří Karpat (Bajer (ed.), 2014, s. 71). K nalezení jsou zde trosky druhohorních tropických korálových útesů, mohutná souvrství hlubokomořských usazenin, podmořské sesuvy, sopečné horniny a spousta dalších geologicky

a geomorfologicky zajímavých míst, díky čemuž se území stalo v červnu roku 2014 národním geoparkem (Geoparkpodbeskydi.cz, 2021c). Z geologických lokalit, které mohou turisté navštívit, jsou to například jeskyně Šipka, která je také nalezištěm stop po neandrtálcích, bludné balvany v Sedlnicích, travertinová kaskáda v Tiché, Libotínské doly a další (Geoparkpodbeskydi.cz, 2021d).

Od geoparku Podbeskydí nepřišla žádná zpětná vazba na zaslané otázky prostřednictvím e-mailu, proto byly ke zjištění o využitých digitálních technologiích použity webové stránky převážně tohoto geoparku. Taggmanager zde spravuje 19 naučných stezek pro mobilní telefony, kterými jsou ku příkladu Kojetínské vrchy, Červený kámen či Štramberský kras (Taggmanager.cz, 2021b). Na webových stránkách národního geoparku Podbeskydí je ve výstavbě stránka s animací, není však nikde uvedeno, jakého tématu se bude týkat a na kterou část geoparku se bude zaměřovat. Geopark využívá filmy a videa, přičemž v roce 2014 byl natočen a o rok později odvysílán Českou televizí zhruba půlhodinový dokument o prastaré vulkanické činnosti, jeskynních systémech a dalších zajímavých místech oblasti geoparku Podbeskydí (Česká televize, 2021). Další videa týkající se geoparku Podbeskydí jsou zveřejňována na sociální síti Facebook. Stejně jako jiné české geoparky, tak i tento geopark využívá QR kódy a Bee Taggy ve spolupráci s Taggmanager a DoHáje.cz, které buď doplňují informační tabule nebo je zcela nahrazují v místech, kde není možné informační tabule z estetického důvodu postavit. Co se týče her, i v tomto geoparku (stejně jako ve všech ostatních) se objevují tzv. kešky ze hry geocaching, které však nejsou spravovány samotným geoparkem a nejsou zaměřovány na geolokality jako v geoparku Kraj blanických rytířů. Geopark Podbeskydí má připravené dvě hledačky hry Questing. Jedná se o hru, kdy prostřednictvím „Questů“ neboli hledaček hráči poznávají a prožívají místní přírodní, historické a kulturní dědictví („Víte, co je questing?“, 2021). První hledačkou této hry na území geoparku je Kotoučský praquest s celkovou délkou trasy 5 km a devíti úkoly, hádankami („Kotoučský praquest“, 2021) a druhou je Libotínské tajemství, jehož trasa je dlouhá 2 km se sedmi úkoly („Libotínské tajemství“, 2021). Podklady k hledačkám je možné si stáhnout do mobilního telefonu na webových stránkách geoparku Podbeskydí. Pokud si je návštěvník obstará ještě doma před absolvováním trasy, není nadále nutné mít mobilní data v telefonu pro připojení k internetu.

3.4.7 Geopark Ralsko

Národní geopark Ralsko najdeme v severních Čechách na území bývalého vojenského prostoru Ralsko (Sdružení Český ráj, 2021). Jedná se o obecně prospěšnou společnost, která získala titul národního geoparku v roce 2016, tři roky po získání titulu kandidátského geoparku, a stejně jako u jiných geoparků je i zde základní myšlenkou cestovní ruch přívětivý k životnímu prostředí a zároveň přístupný celé společnosti (MŽP, 2021). Geopark Ralsko je zakladatelem sítě GECON, jejíž cílem je „*vznik a rozvoj česko-saské geologické příhraniční kooperační sítě*“ („O projektu“, 2021). Tento geopark je specifický tím, že jeho území se z větší části rozkládá na územní jednotce jedné obce – tvořeno je katastrem města Ralsko, částí katastru města Doksy a Hamr na Jezeře (Geopark Ralsko o.p.s., 2018b).

V geoparku Ralsko jsou využity tři geolokační hry. První, dobrodružně-naučná hra, je zaměřena na přírodní oblast mezi vrchem Bezděz a Ralsko, je vhodná pro návštěvníky ve věku 6-99 let, na výběr je ze dvou tras – 5 km nebo 10 km – a turista má k dispozici online verzi hry, kdy je nezbytné mít v mobilním telefonu dostupná mobilní data a přístup k internetu, nebo offline verzi hry, přičemž si zájemce stáhne mobilní aplikaci doma a v terénu není nutné mít přístup k internetu (Geopark Ralsko o.p.s., 2018c). Hra Pátrání po jeřábovi Filipovi byla spuštěna v září roku 2018 a od té doby byla stažena mobilní aplikace 97x, což ale neznamená, že byla hra využita a k online verzi nejsou data dostupná (GEOFUN s. r. o., 2018). Na webových stránkách, kde je mobilní aplikace ke stažení, se ke hře vyjádřilo 25 hráčů, přičemž 22 z nich hodnotilo hru kladně a udělilo jí 5/5 hvězd. Druhou geolokační hrou je Quest Krajinou Hradčanských rybníků, který je se všemi instrukcemi i mapou dostupný ke stažení na webových stránkách geoparku. Pokud si turista nestáhne Quest doma a v terénu nemá dostupná mobilní data, aby se mohl připojit k internetu, je možnost si vyzvednout tištěnou verzi v Informačním centru Vojenských lesů a statků ČR, s. p. v Hradčanech (Geopark Ralsko o.p.s., 2018d). Třetí geolokační hrou je Záhada pustého rybníka, při které je zapotřebí mít s sebou v terénu mobilní telefon s přístupem k internetu nebo si před výpravou vytisknout instrukce k dané hře. V aplikaci Obchod Google Play je k instalaci dostupná mobilní aplikace Geopark Ralsko AR, na které se však prozatím ještě pracuje. K této rozšířené realitě bude návštěvník potřebovat karty, které budou ke stažení dostupné na webových stránkách nebo v infocentru (Google, 2021e).

Taggmanager na území geoparku Ralsko nespravuje žádnou z naučných stezek do mobilu. Jsou zde však tři naučné stezky a na vybraných lokalitách těchto stezek jsou umístěny QR kódy, jejichž prostřednictvím se návštěvník může dozvědět další zajímavé informace za předpokladu, že má chytrý telefon se čtečkou QR kódů. Na webových stránkách geoparku Ralsko jsou dále zveřejněny informační letáky ke každé stezce i s mapou a zájemce si tak může prostudovat informace i z pohodlí domova. Geopark využívá i filmy a videa, která zveřejňuje na sociálních sítích Facebook nebo YouTube, kde má zpracované i 3D animace na vznik a geologický vývoj čtyř lokalit, přičemž pouze Děvín leží na území geoparku a zbylé tři – Ještěd, Tachov a Kamenický vrch – se nachází mimo něj, avšak v jeho blízkosti (Geopark Ralsko o.p.s., 2018e). Některá videa jsou zpestřena tím, že jsou natáčena pomocí dronů a divák si tak může vychutnat letecké záběry zajímavých míst. Pro cyklisty jsou k dispozici přehledné mapy cyklotras. Dostupné jsou na webových stránkách geoparku, kde jsou ve formátu obrázku nebo si je lze zobrazit pomocí QR kódu v aplikaci Mapy.cz, ve které je možné použít zoom (přiblížení) a zapnout hlasovou navigaci, která usnadní cestu na křižovatkách, a cyklista tak nemusí na každé křižovatce zastavovat a hledat v mapě, kudy má jet.

3.4.8 Geopark Vysočina

Geopark Vysočina, jinak také nazýván jako kraj kameníků, pokrývá oblast Javořícké vrchoviny a národním geoparkem se stal v lednu roku 2017 (Jeníčková, 2021). Na území se nachází významné geologické jevy, kterými jsou např. kamenné moře nebo lomy s mrákotínskou žulou (CzechTourism, 2021). Symbolem národního geoparku Vysočina se stal osamocený skalní útvar tvořen žulou, který nese název Míchova skála a „*je jedním z nejlépe zachovalých projevů tropického zvětrávání v třetihorách, následujícího obnažení a intenzivního mrazového zvětrávání granitu*“ (Ondra, 2020). Mezi další významná a turisticky oblíbená místa patří Lom Řasná, Velký Pařezitý rybník nebo muzeum kamenictví v Mrákotíně (Geoparkvysocina.cz, 2021a). Území geoparku je známé především žulou a jejími erozními útvary, vyprávějící příběh kameníků, kteří ze žuly stavěli domy a tvořili umělecká díla (Geoparkvysocina.cz, 2021b).

Na webových stránkách národního geoparku jsou k dispozici mapy, vytvořené za pomoci mapových portálů Mapy.cz a Google Maps, ve kterých jsou vyznačeny všechny zajímavé lokality geoparku a jsou doplněny stručným popisem. K dispozici je také mapa tří naučných stezek geoparku, u kterých je odkaz na virtuálního průvodce.

Jedná se o již zmiňované QR kódy, pomocí kterých si návštěvníci načtou do svého chytrého telefonu informace o daném místě. Návštěvník má však možnost stáhnout si průvodce po naučných stezkách z webových stránek geoparku Vysočina předem z domu, ale i přímo v terénu za předpokladu, že má dostupná mobilní data pro připojení k internetu. Na webových stránkách geoparku je dostupné krátké video se záběry významných lokalit geoparku, jako jsou Míchova skála nebo Kamenné moře. Více digitálních technologií v tomto geoparku není momentálně využito, ale podle pana magistra Jana Švaříčka (e-mailová komunikace, 9. 11. 2020) je v přípravě trasa zmiňované hry Skryté příběhy, která bude spuštěna na jaře tohoto roku (2021), a dále geopark připravuje mobilní aplikaci, která bude cyklistickou navigací za putováním po rašeliništích a bude spuštěna v roce 2022. Právě chystané novinky, trasa hry skryté příběhy a cyklo-navigace přispějí v geoparku k rozšíření informací z informačních panelů a umožní řízení pohybu turistů ve smyslu nasměrování jich na méně navštěvovaná místa (J. Švaříček, e-mailová komunikace, 9. 11. 2020). V následujících letech je také v plánu využití rozšířené reality, zatím však není známo, kterému tématu se bude věnovat. Digitální technologie jsou v tomto geoparku prozatím omezené z toho důvodu, že není personální kapacita, která by se jim věnovala, a druhá stránka je finanční, přičemž zavedení nových digitálních technologií závisí na dotacích nějakého projektu, který je většinou na více než rok. Město Telč má také v plánu vybudovat muzeum přírody v městské části Staré Město (Zelníčková, 2019), kde by mohly být využívány další digitální technologie, jako například videa a krátké filmy o geoparku, rozšířená či virtuální realita a další.

3.4.9 Geopark Železné hory

Geopark Železné hory se nachází na rozhraní dvou krajů, Pardubického a kraje Vysočina, titul národní geopark získal v roce 2012, jako jediný je zřizován soukromou společností Vodní zdroje Chrudim, spol. s r. o. a co se geoturistiky týče, nabízí geopark několik naučných stezek a venkovní i vnitřní geologické expozice (Bajer (ed.), 2014). Mezi významné lokality patří např. Deblův, Lom Podhůra, Vápenný Podol, Jeskyně u Tyrolského domku a mnoho dalších.

V tomto geoparku jsou z digitálních technologií využity QR kódy, které na vybraných místech slouží pro vstup na skryté webové stránky, YouTube či jako cesta na stažení požadované mobilní aplikace. Mnohdy také doplňují informační tabule. Pro lepší

představu o zkamenělinách a povodni v Chrudimi slouží návštěvníkovi rozšířená realita, ke které je nezbytné nainstalování mobilní aplikace. K tématu Zkameněliny slouží mobilní aplikace Geologie pro zvědavé – Zkameněliny, která je dostupná v aplikaci Obchod Google Play. Dále je nezbytná brožura se stejným názvem jako mobilní aplikace, která je dostupná v internetovém obchodě České geologické služby. Následně si zájemce otevře brožuru, spustí mobilní aplikaci, telefon nasměruje na stránku brožury a na displeji se mu zobrazí animace zkamenělin. Druhou rozšířenou realitou je Zatopená Chrudim, ke které je zapotřebí nainstalování stejnojmenné mobilní aplikace a dojít ve městě Chrudim na určené místo. Návštěvník má aplikaci buď dopředu připravenou nebo si ji může nainstalovat v terénu pomocí QR kódu umístěném na dlaždicích, který ho přesměruje do Obchodu Google Play. K tomu je však zapotřebí mít v terénu mobilní data pro přístup k internetu. Dlaždice turista najde pomocí souřadnic, které jsou k dispozici na webových stránkách geoparku. Poté si na dlaždice stoupne směrem k severu a mobilní telefon nastaví před sebe a na displeji se mu ve spuštěné aplikaci zobrazí animace znázorňující záplavu v letech 1881-1897, stoletou vodu či možnou katastrofu, jako je povodeň a její důsledky. Aplikace Geologie pro zvědavé – Zkameněliny má 500+ instalací a mobilní aplikace Zatopená Chrudim 100+ instalací, což nám bohužel neříká, zda byla i využita. Podrobnější statistiky bohužel nejsou dostupné, jelikož Google změnil veškeré statistiky ve svém developerském prostředí a není tedy možné zjistit celkový počet stažení, ale k 15. prosince 2020 byla mobilní aplikace Zatopená Chrudim nainstalována a aktivně využívána na osmnácti zařízeních (M. Lisec, e-mailová komunikace, 15. 12. 2020). Na webových stránkách geoparku je uvedena ještě třetí rozšířená realita, která má návštěvníky seznamovat s tím, jak vypadala krajina v okolí rozhledny Bára před 90 miliony lety. Tato rozšířená realita byla poskytována na internetové stránce pomocí programu Adobe Flash Player, avšak ke 31. prosinci roku 2020 ukončila společnost Adobe podporu Flash Player, zablokovala spuštění obsahu od 12. ledna 2021 (Adobe, 2021) a není tak možné tuto rozšířenou realitu nadále používat.

Geopark Železné hory také využívá například propagační nebo informativně-vzdělávací filmy a videa, která jsou dostupná na sociální síti YouTube, dále mapové portály ve spolupráci s Mapy.cz a Českou geologickou službou. Tyto mapové portály poskytují přehledný výčet lokalit geoparku. Využití digitální technologie v geoparku fungují i jako marketingový nástroj, zejména využití propagace přes sociální sítě,

a také fungují jako další informační rovina pro vybranou skupinu návštěvníků. Které z digitálních technologií jsou oblíbené mezi návštěvníky nelze jednoznačně určit, jelikož nejsou vedeny žádné statistiky, které by to vyhodnotily. Do budoucna se v geoparku chystá využití další rozšířené reality se zaměřením na Oživé stopy/Oživé zkameněliny, využití jiných digitálních technologií se v geoparku prozatím nechystá (J. Doucek, e-mailová komunikace, 5. 11. 2020).

3.5 Porovnání využití digitálních technologií v českých geoparcích

Ne všechny geoparky využívají stejné digitální technologie, což je dáno především nedostatkem finančních prostředků, neznalostí některých digitálních technologií nebo tím, že geopark dané digitální technologie využívat nechce, protože na ně nemá personální kapacity, které by je udržovaly. Z tabulky (tab. 2 na str. 34) vyplývá, že nejčastěji využívanými digitálními technologiemi jsou QR kódy, které se dají použít jako doplnění či úplné nahrazení informačních tabulí, jako vstup na webové stránky nebo nasměrování na instalaci mobilní aplikace. V případě informačních tabulí jsou QR kódy levnější variantou, jelikož není potřeba materiál na zřízení panelu a pokud dojde k obnově či upravení informací, předělat informační tabuli je finančně i časově nákladnější než přepsat pár vět na webových stránkách. Nevýhodou QR kódů je však to, že pokud turisté chtějí získat informace v terénu, je zapotřebí, aby měli ve svém mobilním telefonu dostupná mobilní data a přístup k internetu. Virtuální realita není využita v žádném českém geoparku, což může být způsobeno jednak nedostatkem finančních prostředků pro pořízení této vymoženosti, ale virtuální realita spíše nahrazuje skutečnou realitu, což v případě geoparků není prioritou.

Ve většině případech využití digitální technologie přilákají mladší věkové kategorie a zvýší tak zájem i povědomí o geoparku. Žádný z geoparků, které poskytly odpověď na zasláné otázky, nevede statistiky o používání a hodnocení daných technologií návštěvníky. V geoparku Egeria lze sledovat pouze počet stažených informací z naučných stezek do mobilu, data však nejsou dostupná, jelikož Taggmanager nereagoval na e-maily s prosbou poskytnutí statistik a dat. Geopark Broumovsko, Český ráj a Vysočina sledují pouze návštěvnost webových stránek, v případě Českého ráje i sledovanost na sociálních sítích. Kvůli nevedeným statistikám není možné zjistit, zda je některá z digitálních technologií žádanější, oblíbenější, atraktivnější a měla by se vyskytovat častěji. Nelze tak ani zjistit, zda se zvýšila poptávka po využitých

technologiích v době pandemie covid-19 mezi lety 2020 a 2021, ale protože kvůli různým omezením pohybu zamířila do přírody spousta lidí, kteří by si cestu do určitých míst za normálních okolností ani nenašli, lze očekávat se zvýšením návštěvnosti i zvýšení poptávky po digitální interpretaci (Plesník, Pelc, Ucová, & Plesníková, 2020).

Tři z dotázaných geoparků odpověděly, že se na jejich území nachází naučné centrum, ve kterém jsou některé z digitálních technologií využity. Geopark Český ráj využívá Dům přírody v Dolánkách jako zázemí pro interaktivní expozice a rozšířenou realitu se zaměřením na Trosky. Geopark Egeria využívá v naučném centru videoprojekce a dotykové informační kiosky. Stejně tak geopark Kraj blanických rytířů má naučná centra (jako např. Dům přírody Blaníku aj.) využita jako zázemí pro televize s projekcemi krátkých vzdělávacích filmů, interaktivní expozice a informační kiosky. Do budoucna se chystají otevřít naučné centrum i geoparky Vysočina (v roce 2022) a Broumovsko, které se v něm chystá zapojit do geoparku i virtuální realitu. V geoparku Barrandien plánují využití informačních kiosků a zapojení rozšířené reality, která by byla návštěvníkům k dispozici v Domě NATURA v Příbrami.

4 Využití digitálních technologií návštěvníky geoparku Železné hory

Digitální interpretace přírodního dědictví nejsou náhradou klasických médií, ale pouze rozšiřují možnosti využití různých prostředků (Činčera a kol., 2018). Snahou terénního dotazníkového šetření (viz příloha č. 2) bylo zjistit, jak jsou digitální technologie (DT), využitě geoparkem Železné hory, využity návštěvníky.

Oslovováni byli lidé ve věku od 15 let výše. K výběru respondentů jinak nesloužilo žádné kritérium, každý respondent, který se v terénu nacházel, byl požádán o vyplnění dotazníku. Podle získaných dat z dotazníkového šetření chodí do přírody 81,2 % turistů s nabitým mobilním telefonem z důvodu bezpečnosti (doplnila slovně zhruba 1/3 respondentů), ať už by se jednalo o ztracení se v terénu nebo nutnost zavolat některou ze složek Integrovaného záchranného systému (IZS), přičemž právě pocit bezpečí uvádí i Shultis (2015). Téměř 85 % respondentů uvedlo, že má ve svém mobilním telefonu dostupná mobilní data pro přístup k internetu a necelých 80 % má v přírodě skoro vždy dostupný mobilní signál. Většina respondentů tak má podmínky pro to, aby mohla v terénu využívat digitální technologie pro získání nových či doplňujících a zajímavých informací. Při dotazníkovém šetření se podařilo získat odpovědi od 117 respondentů, kteří byli následně rozděleni do pěti věkových kategorií:

- 15-20 let
- 21-30 let
- 31-40 let
- 41-50 let
- 51 let a více

Při dotazování, do kterých oblastí (národních geoparků) návštěvníci geoparku Železné hory za svůj život zavítali, byla respondentům pro lepší představu přiložena mapa vypsání národních geoparků. Logicky všichni respondenti označili geopark Železné hory, ve kterém dotazníkové šetření probíhalo a ve kterém se tedy v danou dobu nacházeli. Dále z dotazníku vyplynulo, že všechny věkové kategorie navštívily hlavně geopark Český ráj a Vysočina. Geopark Vysočina je od geoparku Železné hory nedalekým cílem a geopark Český ráj je turisticky velice atraktivní oblastí,

proto v dotazníku tyto dva geoparky označilo nejvíce dotázaných za navštívené. Geopark Egeria navštívilo nejméně lidí, přičemž hlavní roli zde hraje vzdálenost, více než 2/3 dotázaných bydlí v okrese Pardubice a Chrudim. Naprostá většina lidí uvedla, že jimi vybrané oblasti navštívila z důvodu pěší turistiky. Dalšími častými důvody návštěvy vybraných oblastí byla cykloturistika, vodácká turistika, pasivní rekreace, kterou se rozumí relaxace v přírodě, rybaření, odpočinek v lese, houbaření apod. Po jedné odpovědi se pak našly důvody jako sport, služební cesta a urbex, což je průzkum zaměřený na nepřístupné a opuštěné obytné prostory nebo industriální zařízení (Urbex.cz, 2021). Více než polovina dotázaných uvedla, že geoparky zná, přičemž o tomto pojmu slyšelo nejvíce lidí (asi 83 %) z věkové kategorie 51 let a více.

Tab. 4: Dotazníková otázka číslo 1-5 – výsledky dotazníkového šetření v geoparku ŽH v období leden/únor 2021

		Věková kategorie					celkem
		15-20 let	21-30 let	31-40 let	41-50 let	51 let a více	
Navštívené oblasti (geoparky)	Barrandien	3	3	5	15	4	30
	Broumovsko	8	17	8	29	6	68
	Český ráj	15	26	15	34	8	98
	Egeria	4	2	3	5	2	16
	Kraj Blanických rytířů	1	5	5	14	5	30
	Podbeskydí	3	10	6	12	6	37
	Ralsko	2	4	5	15	4	30
	Vysočina	12	27	10	30	9	88
	Železné hory	19	32	18	36	12	117
Znalost geoparků	Zná geoparky	11	15	8	21	10	65
	Nikdy o tomto pojmu neslyšeli	2	5	3	7	2	19
	Nejsou si jistí	6	12	7	8	0	33
Důvod návštěvy	Pěší turistika	18	30	17	35	12	112
	Cykloturistika	7	7	3	11	4	32
	Vodácká turistika	2	0	1	5	1	9
	Pasivní rekreace	2	6	3	8	0	19
	Jiné	0	2	0	1	0	3

Zájem v dané oblasti o	Geologii	4	4	5	5	4	22
	Geomorfologii	2	4	4	15	5	30
	Živou přírodu	17	28	17	32	12	106
	Kulturní památky	13	21	11	24	11	80
	Technické památky	5	9	8	14	6	42
	Místní řemesla	2	5	3	10	2	22
	Architekturu	4	14	4	14	4	40
Jiné	0	0	0	1	0	1	
Provozování geoturistiky	Provozovali	5	7	7	16	3	38
	Neprovozovali	12	24	10	17	8	71
	Nejsou si jistí	2	1	1	3	1	8

Zdroj: Dotazníkové šetření v geoparku Železné hory (leden/únor 2021)

Více než 80 % návštěvníků všech věkových kategorií uvedlo, že vybrané oblasti (geoparky) navštívilo převážně se zájmem o živou přírodu. Dalším důvodem byl zájem o kulturní památky, technické památky, architekturu, geomorfologii a geologii. Při dotázání, zda respondenti někdy provozovali geoturistiku, tedy turistiku, která se zaměřuje na poznávání vývoje Země v krajině, ve které se vyskytuje významné geologické dědictví (Pásková, 2014), odpovědělo více než 60 % dotázaných, že geoturistiku neprovozovali, zhruba 32 % provozovali a zbylí si nebyli jisti, zda ji někdy nezáměrně provozovali.

Tab. 5: Dotazníková otázka číslo 6-13 (kromě otázky č. 10) – výsledky dotazníkového šetření v geoparku ŽH v období leden/únor 2021

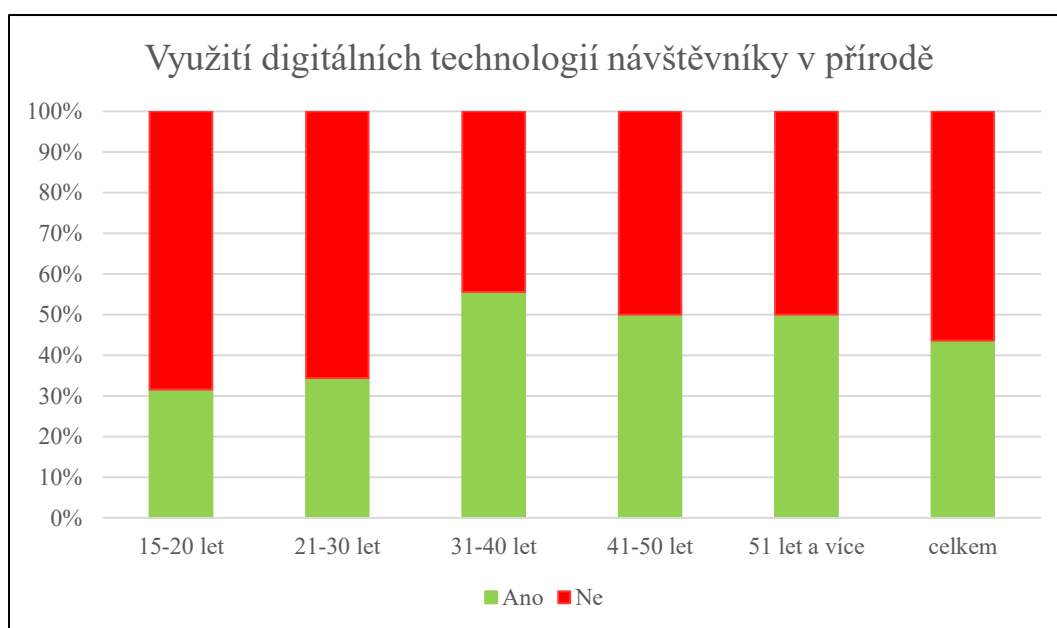
		Věková kategorie					celkem
		15-20 let	21-30 let	31-40 let	41-50 let	51 let a více	
Využívají DT při turistice	Ano	6	11	10	18	6	51
	Ne	13	21	8	18	6	66
Důvod využití DT při turistice	Využívají, dozví se něco nového	6	11	9	18	4	48
	V rámci geocachingu	0	0	0	0	2	2
	Zpestření pro děti	0	0	1	0	0	1
Důvod nevyužití DT při turistice	Chtějí v přírodě klid	12	18	6	16	5	57
	Nemají vybavení	1	1	1	0	0	3
	Nevědí o tom	0	2	0	0	1	3

	Nepotřebují to	0	0	1	0	0	1
	Využívají raději cedule/tabule	0	0	0	2	0	2
Povědomí o využití DT v geoparku ŽH	Ano	5	21	13	21	8	68
	Ne	14	11	5	15	4	49
Vyzkoušené DT v geoparku ŽH	QR kódy	6	8	8	11	4	37
	Rozšířená realita	0	1	2	1	1	5
	Mapové portály	6	14	5	19	4	48
	Filmy a videa	2	0	2	7	2	13
	Žádné	10	15	9	12	6	52
Která rozšířená realita se návštěvníkům líbí nejvíce a dokáží si díky ní místo či objekt lépe představit	Zatopená Chrudim	0	0	0	1	0	1
	Zkameněliny	0	0	0	1	0	1
	Rozhledna Bára	0	1	2	0	1	4
	Ani jednu si nevyzkoušeli	19	31	16	34	11	111
	Žádná	0	0	0	0	0	0
Technické problémy při využití DT	Ano	0	1	3	2	1	7
	Ne	13	27	12	22	9	83
	Nevím	6	4	3	12	2	27
DT vyzkoušené v jiných geoparcích	Bee Taggy	1	0	0	1	0	2
	Hry	5	4	2	3	1	15
	Mobilní aplikace	8	6	5	12	2	33
	Audio průvodci	2	2	4	6	1	15
	Informační kiosky	3	4	3	6	3	19
	Virtuální stezky	1	1	1	1	1	5
	Virtuální pohlednice	1	2	2	0	0	5
	Virtuální realita	2	0	3	1	1	7
	Žádné	6	19	12	19	8	64

Zdroj: Dotazníkové šetření v geoparku Železné hory (leden/únor 2021)

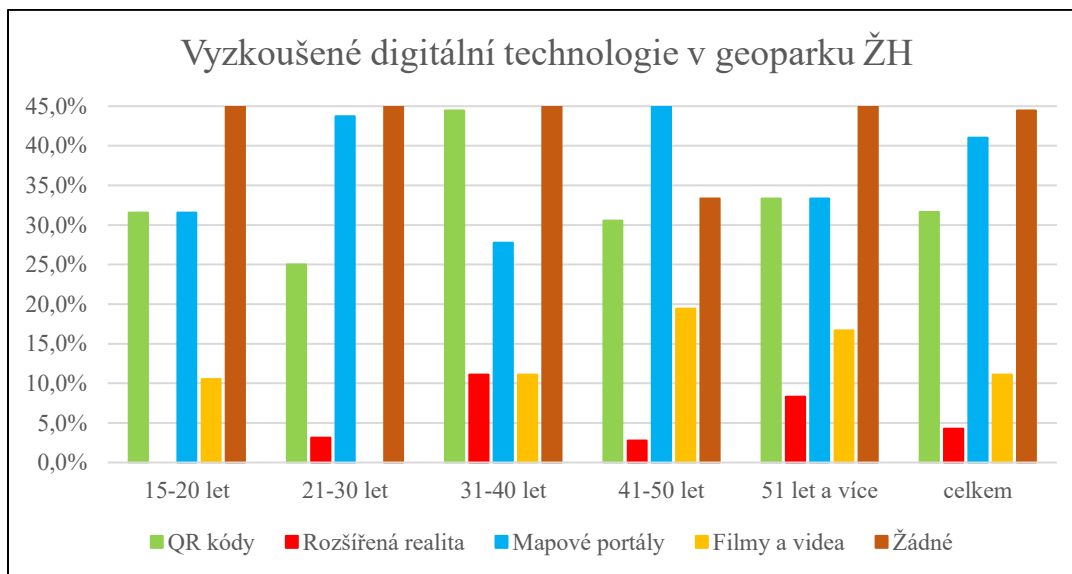
Při dotazníkovém šetření bylo dále zjišťováno, zda lidé při turistice a obecně v přírodě využívají digitální technologie. Ve věkové kategorii 41-50 let odpovědělo 18 dotázaných, že digitální technologie využívá a 18, že nevyužívá, přičemž 16 z nich si chce v přírodě od digitálního světa odpočinout a 2 mají raději klasické informační tabule, ze kterých si potřebné informace vyčtou. Stejně tak tomu je ve věkové kategorii 51 let a více, kde polovina, tedy šest, respondentů odpověděla, že digitální technologie využívá,

z toho 2 hlavně v rámci hry geocaching, kdy využívají digitální mapy pro navigaci k pokladu („kešce“) nebo mobilní aplikaci c:geo sloužící jako zdroj informací k jednotlivým pokladům. Druhá polovina digitální technologie nevyužívá převážně proto, že si chce v přírodě odpočinout, a jeden respondent odpověděl, že způsob jejich využití ani nezná, neví, že jsou využívány a jak by je měl použít on. Ve věkové kategorii 15-20 let bychom předpokládali, že mladší generace bude digitální technologie, oproti generaci starší, využívat častěji. Překvapivým výsledkem však je, že 13 z 19 dotázaných lidí ve věku 15-20 let odpovědělo, že digitální technologie v přírodě nevyužívá. Dvanáct z nich uvedlo důvod, že si chce odpočinout, jeden na to nemá technické vybavení. Činčera a kol. (2018) ve své publikaci cituje jednoho z expertů, kteří hodnotili kvalitu a význam digitální interpretace v přírodě, a ten uvádí, že se nejedná o mladé lidi, ale právě o aktivní seniory, kteří podstatnou část pracovního života pracovali s digitálními technologiemi, takže se od nich dá očekávat, že s nimi budou umět zacházet a budou je využívat i v přírodě. To nám dokazují i výsledky dotazníkového šetření. Ve věkových kategoriích 15-20 let a 51 let a více bylo dotázáno přibližně stejně respondentů, ale v obou skupinách uvedl stejný počet dotázaných, že digitální technologie v přírodě používá. Z grafu (obr. 12) lze vyčíst, že zhruba 40 % lidí digitální technologie v přírodě využívá, protože se chce dozvědět něco nového, třeba i atraktivnější formou, ale více než polovina uvedla, že je nevyužívá a upřednostňuje v přírodě spíše odpočinek.



Obr. 12: Graf využití digitálních technologií návštěvníky v přírodě (zdroj: Dotazníkové šetření v geoparku Železné hory, leden/únor 2021)

O tom, že se digitální technologie využívají k interpretaci vybraných míst i v geoparku Železné hory, ví více než polovina dotázaných, především skupiny 21 let a starší. Téměř polovina lidí, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření, odpověděla, že v geoparku Železné hory si nevyzkoušela žádnou z možných digitálních technologií. Nejvíce lidí si vyzkoušelo mapové portály, které jsou dostupné na webových stránkách geoparku. Další častou možnou formou pro interpretaci informací v přírodě jsou QR kódy, které si v geoparku vyzkoušelo přes 30 % respondentů, přičemž nejvíce ve věkové kategorii 41-50 let, stejně jako mapové portály (viz obr. 13). Naopak nejméně využitou digitální technologií vyšla z průzkumu rozšířená realita, kterou si v geoparku ŽH vyzkoušelo pouze 5 respondentů, přičemž ani jeden ve věku 15-20 let. S tím souvisí otázka č. 11: Která rozšířená realita se Vám líbí svým zpracováním nejvíce a díky které si dané místo či věc dokážete lépe představit? Ze všech dotázaných (117 lidí), jich 111 odpovědělo, že si ani jednu nevyzkoušelo, tři lidé ve věku 21-40 let a jeden člověk ve věkové kategorii 51 let a více si vyzkoušeli rozšířenou realitu na téma Rozhledna Bára, která už dnes však není dostupná. Jeden člověk ve věku 41-50 let uvedl, že si vyzkoušel mobilní aplikaci s rozšířenou realitou na téma Zatopená Chrudim a Zkameněliny. Přestože téměř polovina uvedla, že v přírodě používá digitální technologie, podle průzkumu se rozšířená realita v geoparku Železné hory neřadí mezi ty žádanější. Důvodem by mohla být malá propagace této vymoženosti, ale například mobilní aplikace na rozšířenou realitu Zkameněliny je zmíněna na sociální síti Facebook, YouTube, kde je dostupné i video, jak aplikace funguje, a spolu s informacemi k mobilní aplikaci na Zatopenou Chrudim ji lze nalézt na webových stránkách geoparku, konkrétně v záložce Média-Aplikace. Podle získaných informací z dotazníkového šetření si rozšířenou realitu v geoparku Železné hory vyzkoušelo nejvíce respondentů z okresu Pardubice a Chrudim, z jiných okresů si zde návštěvníci rozšířenou realitu nevyzkoušeli, což může být dáno nevědomostí a neznalostí, kdy na území geoparku zavítají lidé pouze na krátkou chvíli na výlet a nijak hlouběji se o dané místo nezajímají.



Obr. 13: Graf vyzkoušených digitálních technologií návštěvníky v geoparku ŽH (zdroj: Dotazníkové šetření v geoparku Železné hory, leden/únor 2021)

Naprostá menšina dotázaných (zhruba 6 % = 7 respondentů) uvedla, že měla při využití některé z digitálních technologií v geoparku Železné hory technické problémy, mezi které patřilo nejčastěji špatné datové pokrytí v dané oblasti a slabý signál mobilního operátora. Podle Činčery a kol. (2018) jeden z návštěvníků, který posuzoval kvalitu a význam digitální interpretace, uvedl, že při procházce naučnou stezkou s QR kódy měl velmi slabé datové pokrytí a vznikl tak problém s načítáním informací z QR kódů. Taková zkušenost může návštěvníka od příštího využití, přestože by to bylo na jiném místě, odradit. Z toho vyplývá, že pokud chceme zavést některou z digitálních technologií do terénu, je nutné nejprve zjistit, zda v dané lokalitě funguje datové pokrytí a je dostupný mobilní signál všech českých operátorů. U některých případů je sice možné si načtený odkaz z QR kódu otevřít až doma nebo tam, kde má člověk lepší datové pokrytí a přístup k internetu, ale pokud si chce návštěvník informace přečíst na místě nebo je dokonce nezbytné např. u nějaké hry informace zjistit hned, pak je kvalitní datové pokrytí nutné.

Celkem 99 respondentů (téměř 85 %) ze všech dotázaných má ve svém telefonu mobilní data a přístup k internetu, tudíž naprostá většina má možnost využívat v terénu např. QR kódy či jiné aplikace vyžadující internet. Většina ve všech věkových kategoriích uvedla, že chodí do přírody vždy s nabitým mobilním telefonem a mnoho z nich slovně dodalo, že je to hlavně z důvodu bezpečnosti, kdyby se v terénu ztratili nebo kdyby potřebovali zavolat některou ze složek IZS. Co se týče dostupnosti mobilního signálu,

většina dotázaných (téměř 80 %) má mobilní signál v přírodě dostupný skoro vždy. V některých případech je možné, že je signál slabší. Záleží však na operátorovi, ale i na terénu, jestli se turista nachází v hustém lese či mezi skalami, kde bývá dostupnost signálu slabší. Jeden respondent odpověděl, že mobilní signál nemá dostupný nikdy. Slovně však dodal, že pokud jde do přírody, mobil vypíná a nechce být ničím rušen.

Více než polovina dotazovaných má bydliště v okrese Pardubice, necelých 15 % pak byla z okresu Chrudim, do kterého geopark Železné hory zasahuje svou největší částí. V geoparku se při dotazování objevili i respondenti z přilehlých okresů, jako jsou Svitavy či Ústí nad Orlicí, ale byli zde i návštěvníci z okresů Hradec Králové, hlavní město Praha, Náchod, Blansko, Šumperk a další.

Tab. 6: Dotazníková otázka číslo 15-20 – charakteristiky respondentů

		Věková kategorie					celkem
		15-20 let	21-30 let	31-40 let	41-50 let	51 let a více	
Mobilní data k dispozici	Ano	15	29	16	33	6	99
	Ne	4	3	1	2	4	14
	Nevím	0	0	1	1	2	4
Chodí na výlety s nabitým mobilním telefonem	Ano	15	23	15	30	12	95
	Ne	1	2	1	3	0	7
	Ne, ale mám s sebou powerbanku	2	2	2	3	0	9
	Nevím	1	5	0	0	0	6
Dostupný mobilní signál v přírodě	Vždy	4	3	5	2	1	15
	Skoro vždy	14	27	9	31	10	91
	Občas	1	1	3	3	1	9
	Skoro nikdy	0	1	0	0	0	1
	Nikdy	0	0	1	0	0	1
Pohlaví	Žena	9	18	5	16	7	55
	Muž	10	14	13	20	5	62
Bydliště – Okres	Blansko	1	0	0	0	0	1
	Brno-město	0	1	0	0	0	1
	Hradec Králové	1	1	1	1	0	4
	Chrudim	2	5	2	3	4	16
	Kolín	0	0	0	1	0	1

	Náchod	1	1	0	0	0	2
	Olomouc	0	0	1	0	0	1
	Pardubice	10	17	10	25	8	70
	Plzeň-město	0	0	2	0	0	2
	Hlavní město Praha	0	1	0	5	0	6
	Rychnov nad Kněžnou	1	0	1	0	0	2
	Svitavy	0	4	0	0	0	4
	Šumperk	0	1	0	0	0	1
	Třebíč	1	0	0	0	0	1
	Ústí nad Labem	1	0	0	0	0	1
	Ústí nad Orlicí	1	1	1	1	0	4

Zdroj: Dotazníkové šetření v geoparku Železné hory (leden/únor 2021)

Dotazníkové otázky číslo 10 a 14 byly doplňkové a většina respondentů tyto otázky vynechala. V desáté otázce lidé ohodnotili mapové portály (24 respondentů) a QR kódy (19 respondentů) jako nejlepší formu pro získání informací o daném území. K otázce číslo 14 se vyjádřilo 25 dotázaných, kteří uvedli, že by v geoparku Železné hory uvítali další rozšířenou realitu, virtuální stezku v lesích Podhůra, hry pro děti či virtuální realitu v tématu původní hladiny moře.

5 Návrh na využití digitálních technologií v českých geoparcích

Pro tvorbu návrhu na využití digitálních technologií v českých geoparcích byla vybrána mobilní aplikace. Důvodů tvorby takového návrhu je hned několik, např. že turisté mají nabitý mobilní telefon u sebe i v přírodě, což dokládá zjištění z dotazníkového šetření v geoparku Železné hory. Podle odpovědí od dotázaných osob z českých geoparků je využití některých digitálních technologií často finančně náročné nebo na jejich údržbu nejsou personální kapacity. Český statistický úřad (ČSÚ) (2021) uvádí, že v Česku využívá více než 72 % osob starších 16 let mobilní telefon a více než 65 % používá internet v mobilním telefonu. Právě mobilní telefony jsou každodenním společníkem většiny lidí, a to i v případě, že se jedná o výlet do přírody. V dotazníkovém šetření v geoparku Železné hory odpovědělo více než 80 % respondentů, že do přírody chodí vždy s nabitým telefonem. Vhodnějším řešením než zavádět do geoparků finančně náročné virtuální reality, kterým je potřeba najít vhodné zázemí např. v podobě naučného centra, odpovědné osoby, které se o ně budou starat a poskytovat její služby návštěvníkům, by bylo vytvoření mobilní aplikace pro všechny geoparky v Česku. Virtuální realita také omezuje přímý kontakt návštěvníka s přírodou, což není prioritou geoparků. Chytrý telefon je kapesní záležitostí, kterou má většina lidí u sebe, a aplikace by zajišťovala přehled informací na jednom místě.

Pro tvorbu návrhu na mobilní aplikaci pro české geoparky byly vybrány jako zdroj inspirace zahraniční geoparky, které aplikace využívají. U mobilních aplikací bylo zjištěno, co uživatelům nabízí. Vybrány byly mobilní aplikace vytvořené pro následující geoparky: Geopark Odsherred v Dánsku, Magma Geopark v Norsku, Beigua UNESCO Global Geopark v Itálii, Rokua geopark ve Finsku a deset japonských geoparků, kterými jsou např. Yuzawa Geopark, Shimonita Geopark, Hakone Geopark nebo Shirataki Geopark. Na základě využití mobilních aplikací (z hlediska jejich obsahu) v uvedených evropských geoparcích byl vytvořen návrh pro mobilní aplikaci českým geoparkům.

Dánský geopark Odsherred má pro návštěvníky k dispozici mobilní aplikaci, která obsahuje interaktivní mapu s jednotlivými lokalitami, které jsou označené barevně rozlišenými body podle zaměření (přírodní lokality, kultura – muzea apod. a další). Součástí mapy geoparku jsou také body, po jejichž rozkliknutí se otevře rozšířená realita,

kteřá uřivatelı znázornuře, jak vypadala krajina, ve kteře se nachází, před 25 000 lety, 17 000 lety, 7 000 lety a v minulém stoletı. Návřtěvník nejprve dojde na uvedené souřadnice, spustı mobilní aplikaci a po otevřeni rozřıřené reality se mu zobrazı interaktivní audiovizuální animace (obr. 14). S mobilním telefonem lze otáčet na kteroukoliv stranu a obraz je doplněn namluvenými stručnými informacemi o místě a časovém období, ve kterém je zobrazeno. Rozřıřenou realitu lze spustit i z jiného místa, její funkčnost není podmíněna danými souřadnicemi. Uřivatel sice uvidı animaci v mobilním telefonu a uslyřı namluvený komentář, ale nemuře porovnávat krajinu v animaci s aktuálním stavem. Dále jsou součástí rozřıřené reality body, po jejichř rozkliknutí se uřivatelı zobrazı další obohacující informace. Aplikace je dostupná pro mobilní operační sýstém iOS i pro Android ve třeř jazycıř – angličtině, němčině, dánřtině a funguje i v offline režimu, takže není nutné mít přístup k internetu.



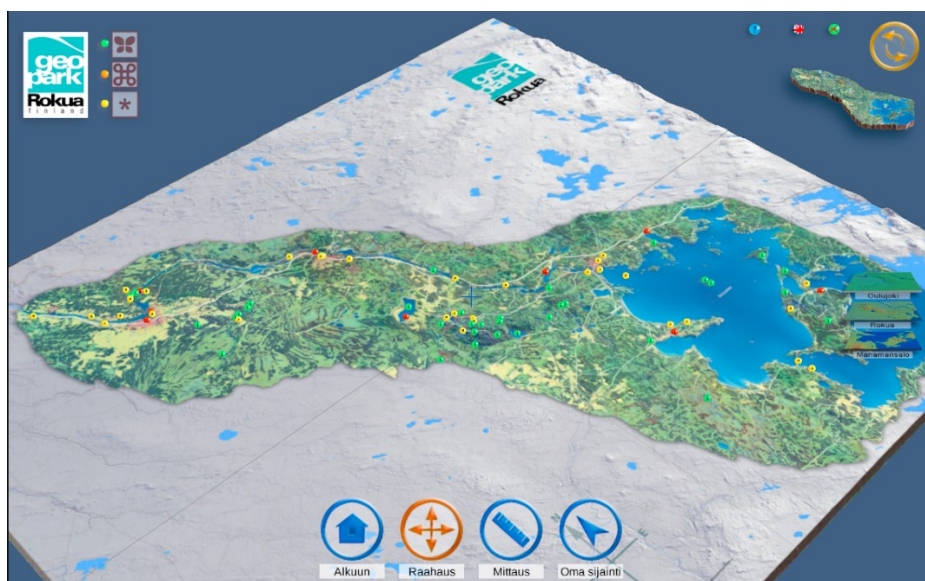
Obr. 14: Rozřıřená realita v mobilní aplikaci geoparku Odsherred
(zdroj: Google, 2021d)

Magma geopark, který se nachází v Norsku, má pro návřtěvníky stejně jako geopark Odsherred zprostředkovanou mobilní aplikaci, ve které najdeme interaktivní mapu geoparku s vyznačenými turistickými lokalitami, možnostmi ubytování, dopravy, restaurace, muzea, obchody a informační centra na územı geoparku. Součástí této mobilní aplikace je vzdělávacı hra, při které návřtěvníci řeřı různé výzvy spojené s geoparkem,

hledají poklady a sbírají body. Hra je určena pro jednotlivce i týmy a je dostupná pro mobilní operační zařízení iOS a Android (MagmaGeopark.no, 2021). Výhodou této aplikace je dostupnost informací i zábavy a přehled služeb v geoparku na jednom místě.

Pro deset japonských geoparků je vytvořena mobilní aplikace, která má pro každý geopark záložku, po jejím rozkliknutí se zobrazí interaktivní mapy, které je možné různě přibližovat, oddalovat a jsou na nich zobrazené např. informační centra, možná ubytování či jednotlivé geolokality. Jednotlivé interaktivní špendlíky v mapě obsahují stručné informace o daném místě a jsou doplněné obrázkem. Nevýhodou pro návštěvníka je to, že ne všechny informace jsou transformovány do jiného jazyka než japonštiny (např. angličtiny). Součástí aplikace je také odkaz na webovou stránku japonských geoparků, kterou lze do cizího jazyka přeložit a která nabízí více informací a možností, např. stažení elektronické verze časopisu Geopark Magazine. Mobilní aplikace je funkční i v režimu offline a není tak nutné mít přístup k internetu.

Geopark Rokua ve Finsku nabízí svým návštěvníkům přehlednou interaktivní mapu (obr. 15) v mobilní aplikaci Rokua Geopark 3D. V mapě jsou vyznačená jednotlivá turistická místa a služby jako např. informační centra nebo muzea. Mobilní aplikace je dostupná ve finštině, angličtině a je možno ji použít jak v online, tak i v offline režimu. V online verzi je uživatel po rozkliknutí některého z bodů v mapě přesměrován na webovou stránku, kde se mu zobrazí informace o daném místě společně s obrázkem. Offline verze je omezenější, informace se zobrazí přímo v aplikaci, ale nejsou doplněny obrázky.



Obr. 15: Interaktivní mapa v mobilní aplikaci pro geopark Rokua (zdroj: Google, 2021f)

Mobilní aplikaci má pro návštěvníky připravenou i italský geopark Beigua. Bohužel pro zahraniční návštěvníky je aplikace pouze jednojazyčná a je tak určena pro návštěvníky, kteří umí italsky. Funguje jak v režimu online, tak offline, přičemž v online verzi lze zobrazit snímky z webkamer jednotlivých míst. Aplikace dále uživateli nabízí přehled jednotlivých geolokalit se stručnými popisky (obr. 16) muzeí, venkovních aktivit a služeb geoparku. K dispozici je také kalendář, kde je zobrazeno, co je v geoparku nového, mapa geoparku a odkazy na sociální sítě Facebook, Twitter, Instagram a YouTube.



Obr. 16: Ukázka z mobilní aplikace pro geopark Beigua

(zdroj: Google, 2021g)

Jelikož více než polovina českých geoparků využívá k interpretaci informací na svém území mobilní aplikaci, bylo by výhodným řešením sjednotit přístup geoparků a vytvořit pro ně jednotnou mobilní aplikaci, která by se jmenovala např. České geoparky. Po jejím otevření by se zobrazil seznam českých geoparků s interaktivními složkami, po jejich rozkliknutí by se uživatel dostal k informacím o daném geoparku, ve kterém se

právě nachází. Aplikace by byla dostupná v jazyce českém, anglickém, německém a většina jejích funkcí by byla v režimu offline, takže by nevyžadovala přístup k internetu. Každý geopark by měl ve své složce přehlednou mapu jednotlivých geologických lokalit a dalších míst jako např. muzeí, informačních center, naučných stezek a jejich délky i obtížnosti (přístupný terén pro kočárek, kola) apod. Ke každému geoparku by byl uveden stručný popis o jeho území, vzniku atp. a přehled aktivit a možností pro návštěvníky či odkazy na sociální sítě. K dispozici by byla přehledná geologická mapa Česka, ve které by byla zobrazena území všech českých geoparků. Součástí mobilní aplikace by byl i klíč k poznávání hornin a minerálů, přičemž by byl k dispozici atlas hornin a nerostů, který by obsahoval jejich fotografie a charakteristiky, a návštěvník by tak měl pomůcku při určování hornin a nerostů v terénu po ruce. Jelikož některé české geoparky využívají k interpretaci informací rozšířenou realitu, bylo by vhodné ji do této mobilní aplikace zakomponovat pro všechny geoparky, ve kterých jsou použity. Díky této možnosti by návštěvník nepotřeboval instalovat do svého mobilního zařízení další aplikaci, která by mu umožnila si rozšířenou realitu vyzkoušet. Součástí aplikace by byla např. hra, která by tématem souvisela s geolokalitami a fungovala by na principu Lab Cache, kdy by bylo určeno například pět stanovišť v dané lokalitě a návštěvník by na těchto stanovištích zodpovídal otázky či plnil úkoly. Výhodou takovéto mobilní aplikace by byla dostupnost informací na jednom místě a také to, že její uživatel by byl stále v kontaktu s přírodou, jelikož třeba při uvedené hře by musel vnímat své okolí a dozvěděl by se něco nového zábavnou formou, která by byla vhodná jak pro jednotlivce, tak pro rodiny s dětmi. Rozšířená realita zakomponovaná v mobilní aplikaci by se také lépe dostala do povědomí návštěvníků a mohla by být častěji využívána. Při dotazníkovém šetření v geoparku Železné hory odpovědělo pouze 5 ze 117 respondentů, že si rozšířenou realitu pro dané území vyzkoušelo, někteří ze zbylých slovně uvedli, že o jejím využití ani nevědí. Vhodným doplněním mobilní aplikace by byla u každého geoparku složka se službami, přičemž by se jednalo hlavně o ubytování (penziony, hotely, kempy, místa vyhrazena pro karavany apod.) a restaurační zařízení. Aplikace by byla zdarma dostupná pro mobilní operační systém iOS i Android.

Diskuze

Více turistů se zajímá spíše o přírodu živou než neživou, což dokládá i výsledek výzkumu (kap. 4, tab. 4), ve kterém 106 ze 117 dotázaných uvedlo, že geoparky navštívili převážně se zájmem o živou přírodu. Podle Zelenky a kol. (2013) začaly na počátku 21. století vznikat geoparky jednak na ochranu neživé přírody a také proto, že odborníci chtěli veřejnosti přiblížit nejen geologické dědictví. K interpretaci jednotlivých míst se postupem času inovací a modernizací technologií začaly i v přírodě využívat digitální technologie, např. v podobě QR kódů, které jsou nenápadné, nenarušují celkový dojem z krajiny, návštěvníkovi zprostředkují informace do jeho chytrého telefonu a jejich výroba i údržba není tak nákladná jako u klasických informačních tabulí. Digitální technologie mohou také přilákat zájem mladších generací, na druhou stranu mohou být na úkor starších lidí, kteří třeba nemají technické vybavení na to, aby si informace v přírodě zjistili moderní formou nebo s danými digitálními technologiemi neumí pracovat. Podle Činčery a kol. (2018) digitální technologie odvádí pozornost návštěvníka a neumožní tak prožitek s přírodou. Záleží však na tom, jak jsou dané digitální technologie využity. V tomto případě, tedy v případě využití digitálních technologií v geoparcích, se jedná o takové, které doplňují různé informace týkající se přírodních lokalit a obohacují prožitek z pobytu v přírodě tím, že návštěvníkovi zprostředkují informace zábavnou formou, např. pomocí rozšířené reality nebo hry.

V geoparcích se nejčastěji vyskytují QR kódy, které doplňují či zcela nahrazují informační tabule. Tyto kódy jsou malé, lze je umístit i na strom a jejich údržba není tak finančně náročná jako u informačních tabulí, kdy je aktualizace či oprava obsahu tabule časově i finančně nákladná. QR kódy také zabírají v terénu méně místa než informační tabule a nekazí tak celkový dojem z krajiny. V některých případech se po naskenování kódu čtečkou v chytrém telefonu zobrazí text s informacemi o daném místě, jindy je jejich dostupnost podmíněna přístupem k internetu a čtečka kódu vygeneruje odkaz například na příslušnou webovou stránku. Jako další jsou v českých geoparcích nejčastěji využity filmy a videa, která jsou zveřejněna na sociálních sítích (např. Facebook nebo YouTube) a jedná se o vzdělávací nebo propagační materiál. Činčera a kol. (2018) ve své publikace uvádí, že někteří autoři jako například Aldo Leopold nebo Borrie ve svých publikacích popisují nové technologie jako degradaci zážitku z přírody a také mění význam přírody jakožto divočiny. V českých geoparcích se však jedná o digitální

technologie, které předávají návštěvníkovi informace moderní a pokud možno zábavnou formou. Například při hrách jako je geocaching nebo questing je hráč v neustálém kontaktu s okolním terénem, jelikož musí hledat odpovědi na otázky, plnit úkoly nebo hledá poklad. Stejně je tomu tak i v případě rozšířené reality, kdy návštěvník většinou prostřednictvím mobilní aplikace v chytrém telefonu sleduje, jak vypadala krajina v okolí místa, kde se právě nachází, například před několika tisíci lety. I s využitím rozšířené reality je její uživatel v kontaktu s přírodou, neboť může porovnávat, jak vypadala krajina v minulosti a co vidí v daný okamžik. Virtuální realita s využitím 3D brýlí, která by narušovala kontakt turisty s přírodou, v českých geoparcích zatím využita není. Vhodnějším řešením než virtuální realita je již zmíněná rozšířená realita, která návštěvníka přenesne pouze částečně do virtuálního světa, ale z větší části stále zůstává v kontaktu s okolní přírodou.

Zajímavým zjištěním z dotazníkového šetření v geoparku Železné hory byl fakt, že digitální technologie jsou starší věkovou skupinou používány více než mladou generací. Ze 117 respondentů odpovědělo okolo 50 % lidí ve věkových kategoriích 41-50 let a 50 let a více, že digitální technologie v přírodě využívá, zato ve věkové kategorii 15-20 let se jedná o pouhých 30 % dotázaných. Důvodem může být to, že lidé ve věku 41 let a více s danými technologiemi pracují i v zaměstnání, umí s nimi zacházet a pro získání informací zábavnou formou je využijí i v přírodě. Dalším možným důvodem je geocaching. Tato venkovní hra se v Česku objevila počátkem nového století, konkrétně v červnu roku 2001, a hráče v té době tvořila věková kategorie zhruba od dvaceti do čtyřiceti let. Tito lidé v geocachingu dnes pokračují a jelikož využívají GPS navigace, chytré telefony s mobilními aplikacemi pro geocaching, nejsou jim digitální technologie cizí a nebrání se jejich využití v případě návštěvy geoparku.

Zmíněné digitální technologie nejsou využity ve všech geoparcích, každý geopark využívá takové digitální technologie, které jsou dostupné finančně nebo pro které má kapacitu obsluhujícího personálu. Některé geoparky (např. geopark Kraj blanických rytířů) určité digitální technologie nevyužívají z toho důvodu, že chtějí návštěvníkovi zprostředkovat primárně kontakt se skutečnou přírodou, dalším důvodem je i neznalost některých digitálních technologií. Neznalost využití digitálních technologií se prokázala i při terénním šetření v geoparku Železné hory, přičemž třeba při dotázání, zda si návštěvníci vyzkoušeli rozšířenou realitu, odpovědělo 111 ze 117 respondentů,

že si nevyzkoušeli ani jednu, a ve většině případů slovně doplňovali, že o rozšířené realitě na území geoparku ani nevědí.

Podle Činčery a kol. (2018) berou mobilní telefony lidem v přírodě ten pravý zážitek z ní a mizí určité dobrodružství. V dotazníkovém šetření odpovědělo 57 ze 117 dotázaných (tedy téměř polovina), že digitální technologie v přírodě nevyužívá z důvodu odpočinku. Oponovat by se však dalo tím, že nabitý mobilní telefon má v přírodě k dispozici 95 respondentů (zhruba 81 %), kteří jej využijí k tomu, aby se podívali, kolik je hodin, a někteří slovně doplnili, že tak mají po ruce mapy s GPS navigací nebo „rychlé SOS“, kdyby potřebovali zavolat některou ze složek IZS, například záchrannou službu. Už jen využití digitální mapy s navigací je však využití digitální technologie. Při využití jakékoliv z uvedených digitálních technologií, ať už mapových portálů, QR kódů, rozšířených realit či her, není návštěvník ochuzen o zážitek z přírody, jelikož je neustále v kontaktu s ní a vnímá terén, a naopak je pro něj pohyb v přírodě pomocí digitálních technologií snazší a v některých případech i zábavnější. Využití digitálních technologií není v přírodě návštěvníkům vnucováno, ale nabízí jim pouze možnost se v terénu pohybovat komfortněji a moderní a zábavnější formou nabízí interpretaci jednotlivých míst.

Straka (2013) uvádí, že je vhodné mít informace dostupné přehledně na jednom místě, což podle něj na českém webu chybí. Navrhovaná mobilní aplikace pro všechny české geoparky by byla výhodná právě v tom, že by návštěvník měl k dispozici informace i zábavu na jednom místě a nepotřeboval by další mobilní aplikace k využití rozšířené reality apod. Další výhodou by byla dostupnost ve třech jazycích – češtině, angličtině a němčině – a převážně v režimu offline, takže by uživatel nepotřeboval mobilní data, aby se připojil k internetu. V neposlední řadě by mobilní aplikace návštěvníkům přinesla třeba i zábavnější seznámení se s geoparky a také s rozšířenou realitou, kterou si například v geoparku Železné hory mnoho lidí nevyzkoušelo. Nevýhodou mobilní aplikace by bylo to, že k jejímu využití v terénu by návštěvník musel mít nabitý telefon nebo by s sebou nosil nabitou powerbanku, která by mu mobilní telefon dobila v přírodě. Podle výsledků z dotazníkového šetření v geoparku Železné hory však chodí do přírody s nabitým telefonem více než 80 % lidí a ze zbylých uvedlo 7 % respondentů, že s sebou nosí nabitou powerbanku. Mobilní aplikace by návštěvníkovi v jeho telefonu zabrala část dostupného úložiště, ale měl by stále k dispozici informace na jednom místě a ve většině případů bez nutnosti přístupu k internetu.

Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit a inventarizovat, jaké digitální technologie se využívají v českých geoparcích. Nejvíce používanými jsou QR kódy, které slouží na naučných stezkách jako doplňující prvek informačních tabulí, jako odkaz na vstup do nějaké mobilní aplikace či na naučných stezkách do mobilního telefonu. Dalšími často využívanými jsou filmy a videa zveřejňovaná na sociálních sítích Facebook nebo YouTube a slouží jako propagační i vzdělávací prostředek. Filmy a videa návštěvníci najdou také v naučných centrech. Třetími nejvyužívanějšími digitálními technologiemi v českých geoparcích jsou mapové portály, přičemž geoparky spolupracují například s portálem Mapy.cz a v mapě jsou zobrazeny hranice daného geoparku a jednotlivé geolokality, jako je tomu v případě geoparku Český ráj. Českou geologickou společností je také ve spolupráci s mapovým portálem Mapy.cz vytvořena interaktivní mapová aplikace, ve které lze zobrazit jednotlivé geoparky, geologické expozice, jeskyně, krasové jevy, lomy apod. Často využívané jsou také hry, přičemž se jedná o geocaching, questing a Skryté příběhy. Hojně se do geoparků zapojuje i rozšířená realita. Například v geoparku Český ráj je využita k sopečné animaci Trosek, v geoparku Železné hory třeba v tématu zkamenělin a v jiných geoparcích – Barrandien a Broumovsko – se její využití plánuje. Digitální technologie geoparkům přináší přilákání i mladých a techničtěji založených zájemců o přírodu a geologii, rozšíření povědomí o geoparku, zájem o méně známé lokality i jako určitá forma propagace. Využité digitální technologie nejsou ve všech geoparcích stejné, přičemž důvody se různí. V geoparku Broumovsko jsou to především finance, jelikož tento geopark není zřizován žádnou soukromou společností, jako je tomu v případě geoparku Železné hory, který zřizuje společnost Vodní zdroje Chrudim, spol. s. r. o. V geoparku Český ráj chtějí pomocí stávajících využitých digitálních technologií rozmístit návštěvníky i do méně známých míst, aby došlo ke snížení tzv. overturismu. V geoparku Vysočina není personální kapacita, která by se technologiím věnovala a udržovala je v chodu, a geopark Kraj blanických rytířů se snaží spíše o zprostředkování kontaktu se skutečnou přírodou s minimálním zapojením digitálních technologií. Žádné statistiky využití zmíněných technologií si geoparky bohužel nevedou a například statistiky virtuálních naučných stezek do mobilu od Taggmanageru nejsou dostupné.

V geoparku Železné hory bylo provedeno dotazníkové šetření, které ukázalo, že více než polovina ze 117 respondentů digitální technologie v přírodě nevyužívá, přičemž nejčastějším důvodem bylo to, že si chtějí odpočinout. Méně častými důvody bylo, že nemají vybavení (např. internet v mobilu), nevědí o tom nebo využívají raději klasické informační tabule. Většina z dotázaných, kteří kladně odpověděli na otázku, zda v přírodě využívají digitální technologie, zdůvodnila svou odpověď tím, že se chtějí dozvědět něco nového třeba i zábavnější formou. Menšina z nich uvedla, že je využívá kvůli dětem nebo geocachingu. Ačkoli bychom předpokládali, že digitální technologie bude v terénu využívat převážně mladá generace, opak je pravdou. Využívány jsou spíše u starší skupiny lidí. Zhruba polovina dotázaných ve věku 41-50 let a 50 let a více uvedla jejich využití, což může být dáno tím, že dané technologie znají z pracovního prostředí nebo ze hry geocaching a umí s nimi pracovat. Nejvíce jsou návštěvníky geoparku Železné hory podle dotazníkového šetření využity mapové portály, QR kódy, filmy, videa a nejméně využita je rozšířená realita. Téměř polovina respondentů odpověděla, že si žádnou z uvedených možností v geoparku Železné hory nevyzkoušela. Z rozšířených realit jsou v dnešní době (duben 2021) ze tří funkční pouze dvě, jelikož v lednu roku 2021 ukončila společnost Adobe podporu Flash Player, prostřednictvím nějž rozšířená realita na webovém prohlížeči fungovala. Vhodným řešením by bylo nalezení nového způsobu, jak by mohla rozšířená realita fungovat, a v neposlední řadě by bylo vhodné zlepšit její propagaci, aby se lidem dostala do povědomí a byla využívána častěji.

Pro návrh na využití digitálních technologií v českých geoparcích byla vybrána mobilní aplikace, která byla navržena na základě inspirace z již fungujících mobilních aplikací v jiných geoparcích. Vybrány byly čtyři aplikace pro evropské geoparky a jedna aplikace pro více japonských geoparků. Mobilní aplikace pro české geoparky by zahrnovala všechny české geoparky s interaktivní mapou, stručným popiskům k jednotlivým geoparkům, rozšířenou realitu, aby uživatel nemusel do svého mobilního zařízení instalovat další aplikaci. Vhodným zpestřením by byly i možnosti ubytovacích a restauračních zařízení. Aplikace by fungovala z velké části offline, přístup k internetu by vyžadovaly pouze ojedinělé odkazy na webové stránky či sociální síť. Takovouto mobilní aplikaci by si návštěvník obstaral pro mobilní operační zařízení iOS i Android a fungovala by v jazyce českém, anglickém i německém. Důležité informace by měl uživatel vždy po ruce a hlavně na jednom místě.

V neposlední řadě by se měla zlepšit propagace využitých digitálních technologií na území českých geoparků, aby se neinvestovalo zbytečně do věcí, o kterých lidé nebudou mít povědomí a nebudou je tak využívat. Moderní digitální technologie návštěvníkům v mnohých případech usnadní pohyb v přírodě, mohou jim podat informace o daném místě či věci modernější i zábavnější formou a zpestřují jim zážitek z pobytu v přírodě.

Seznam použitých zdrojů

- Adobe (2021). *Adobe ČR: Řešení pro kreativce, marketing a správu dokumentů*. Dostupné 17. 3. 2021 z <https://www.adobe.com/products/flashplayer/end-of-life.html>
- Affair advertising, spol. s r. o. (2014). *Rozšířená realita*. Dostupné 12. 2. 2021 z <http://www.rozsirenarealita.cz/>
- (a) AOPK ČR (2021). *Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky*. Dostupné 2. 2. 2021 z <https://www.ochranaprirody.cz/obecna-ochrana-prirody-a-krajiny/neziva-priroda/geoparky/>
- (b) AOPK ČR (2021). *Otevřená data AOPK ČR*. Dostupné 11. 3. 2021 z https://gisaopkcr.opendata.arcgis.com/datasets/c71e65b6c21d4c59817bf5dfc880c111_1_0
- APPKEE s. r. o. (2021). *APPKEE: Mobilní aplikace – tvorba aplikací pro iOS a Android*. Dostupné 12. 2. 2021 z <https://www.appkee.cz/stranka/mobilni-aplikace>
- Attl, P. (2004). *Turismus I*. Praha, Česko: Vysoká škola hotelová v Praze 8.
- Aukstakalnis, S. (1994). *Reálně o virtuální realitě – umění a věda virtuální reality*. Brno, Česko: Jota.
- Bajer, A. (ed.) (2014). *Geoparky ČR – Možnosti ochrany geodiverzity*. Brno, Česko: Mendelova univerzita v Brně.
- Bajer, A. (2014). Geodiverzita – významný faktor v ochraně přírody a krajiny. In A. Bajer (ed.), *Geoparky v ČR – Možnost ochrany geodiverzity* (s. 5-12). Brno, Česko: Mendelova univerzita v Brně.
- (a) Broumovsko (2021). *Region Broumovsko*. Dostupné 20. 2. 2021 z <https://www.broumovsko.cz/narodni-geopark-broumovsko1>
- (b) Broumovsko (2021). *Geopark Broumovsko*. Dostupné 20. 2. 2021 z <https://geopark.broumovsko.cz/geologicke-lokality-broumovsko>
- Chatfield, T. (2013). *Digitální svět – 50 myšlenek, které musíte znát*. Praha, Česko: Slovart.
- Cílek, V. (2002). Geodiverzita. *Ochrana přírody*, 57(2), 40-44.
- CzechTourism (2021). *Kudy z nudy*. Dostupné 16. 3. 2021 z <https://www.kudyznudy.cz/aktivity/geopark-vysocina>
- Česká geologická služba (2021). *Česká geologická služba – Největší vydavatel geologické literatury*. Dostupné 15. 3. 2021 z <https://obchod.geology.cz/vypravy-do-geologicke-minulosti-trosky>
- Česká televize (2019). *Česká televize*. Dostupné 15. 3. 2021 z <https://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/10118379000-udalosti-v-regionech-praha/219411000140308-udalosti-v-regionech/obsah/680219-geoparku-cesky-raj-hrozi-ze-prijde-o-znacku-unesco>
- Česká televize (2021). *Česká televize*. Dostupné 14. 3. 2021 z <https://www.ceskatelevize.cz/porady/1095913550-nedej-se/214562248420020-kamene-a-dury-podbeskydi/>

Činčera, J., Medek, M., & Lupáč, M. (2018). *Příroda 2.0? Využití digitálních médií pro terénní interpretaci přírodního dědictví*. Dostupné z:

<https://munispace.muni.cz/library/catalog/view/993/3087/748-1/#preview>

(a) ČSÚ (2020). *Český statistický úřad*. Dostupné 10. 2. 2021 z

<https://www.czso.cz/documents/10180/122362692/0620042031.pdf/85727b22-4d05-426b-9ed4-64356a29697c?version=1.1>

(b) ČSÚ (2020). *Český statistický úřad*. Dostupné 9. 2. 2021 z

<https://www.czso.cz/documents/10180/122362692/0620042032.pdf/cf2c5a1f-97fe-473b-af96-35702b90ce25?version=1.1>

(c) ČSÚ (2020). *Český statistický úřad*. Dostupné 19. 3. 2021 z

<https://www.czso.cz/documents/10180/122362632/06100420c.pdf/01ab7bd8-1baa-4b8d-854d-81d000d0c953?version=1.2>

Čtveráková, I. (2014). Interpretace krajiny v českých geoparcích. In A. Bajer (ed.), *Geoparky v ČR – Možnost ochrany geodiverzity* (s. 26-31). Brno, Česko: Mendelova univerzita v Brně.

ČÚZK (2010). *Geoportál ČÚZK*. Dostupné 11. 3. 2021 z

[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(tkorshsmy0h2byz2ladlmmnqn\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&text=WMS.verejne.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=311](https://geoportal.cuzk.cz/(S(tkorshsmy0h2byz2ladlmmnqn))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&text=WMS.verejne.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=311)

DigiStrategie (2020). *PortálDigi – Místo pro rozvoj vašich digitálních kompetencí*.

Dostupné 8. 2. 2021 z <https://portaldigi.cz/digislovník/digitalni-technologie/>

Dolejš, J. (2015). *Svět Androida*. Dostupné 10. 2. 2021 z

<https://www.svetandroida.cz/gps-princip/>

Doucek, J., Pásková, M., Smutek, D., Smutková, V., Štyrský, J., & Zelenka, J. (2014). *Geoprůvodce – Speciální průvodce po geoparku Železné hory*. (2. vyd.). Chrudim, Česko: Vodní zdroje Chrudim.

Dowling, R. K. (2013). Global Geotourism – An Emerging Form of Sustainable Tourism. *Czech Journal of Tourism*, 2(2), 59-79.

Dowling, R. K., & Newsome, D. (2006). *Geotourism*. Oxford, Velká Británie: Taylor & Francis Ltd.

Enviweb s. r. o. (2021). *EnviWeb.cz – zpravodajství o životním prostředí, profesní ekologie, odborné akce*. Dostupné 4. 2. 2021 z <http://www.enviweb.cz/89898>

(a) Europeangeoparks.org (2021). *European Geopark Network*. Dostupné 3. 2. 2021 z http://www.europeangeoparks.org/?page_id=168

(b) Europeangeoparks.org (2021). *European Geopark Network*. Dostupné 8. 4. 2021 z http://www.europeangeoparks.org/wp-content/uploads/2012/02/20_XRONIA_GGN_BANNER_31_12_2019_1.jpg

Facebook (2017). *Facebook – Svět geologie*. Dostupné 16. 3. 2021 z <https://cs-cz.facebook.com/svetgeologie/videos/1940870832832980/>

Falk, J. H., Heimlich, J. E., Foutz, S. (2009). *Free-Choice Learning and the Environment*. Lanham, Spojené státy americké: Altamira Press.

Fialová, D. (2012). Geopark – místo ochrany a prezentace geologických i kulturních hodnot. *Geografické rozhledy*, 21(3), 24-25.

Flajšmanová, K. (2016). *Aktuální trendy cestovního ruchu – Geoturismus v geoparku Železné hory* (Bakalářská práce). Univerzita Hradec Králové, Fakulta informatiky a managementu, Česká republika.

GEOFUN s. r. o. (2018). *Geofun – Výletní hry s mobilem*. Dostupné 16. 3. 2021 z <https://www.geofun.cz/patrani-po-gerabovi-filipovi/>

Geopark.cz (2021). *Egeria – Národní geopark*. Dostupné 11. 3. 2021 z <http://www.geopark.cz/geopark>

Geoparky.eu (2021). *Národní geoparky*. Dostupné 29. 1. 2021 z <http://www.geoparky.eu/cs/asociace-geoparku-cr>

(a) GeoparkBarrandien.cz (2021). *Geopark Barrandien*. Dostupné 18. 3. 2021 z <https://geoparkbarrandien.cz/home/o-nas/>

(b) GeoparkBarrandien.cz (2021). *Geopark Barrandien*. Dostupné 18. 3. 2021 z <https://geoparkbarrandien.cz/>

(c) GeoparkBarrandien.cz (2021). *Geopark Barrandien*. Dostupné 24. 3. 2021 z <https://geoparkbarrandien.cz/sluzby/navstevnicka-centra/>

(d) GeoparkBarrandien.cz (2021). *Geopark Barrandien*. Dostupné 24. 3. 2021 z <https://geoparkbarrandien.cz/sluzby/informacni-centra/>

(e) GeoparkBarrandien.cz (2021). *Geopark Barrandien*. Dostupné 2. 5. 2021 z <https://geoparkbarrandien.cz/zazitky/naucne-stezky/>

(f) GeoparkBarrandien.cz (2021). *Geopark Barrandien*. Dostupné 2. 5. 2021 z <https://geoparkbarrandien.cz/zazitky/pesi-vylety/>

(a) Geoparkpodbeskydi.cz (2021). *Geopark Podbeskydí*. Dostupné 2. 5. 2021 z http://geoparkpodbeskydi.cz/hledacky_s_pribehem_questing.php

(b) Geoparkpodbeskydi.cz (2021). *Geopark Podbeskydí*. Dostupné 2. 5. 2021 z <http://geoparkpodbeskydi.cz/video.php>

(c) Geoparkpodbeskydi.cz (2021). *Geopark Podbeskydí*. Dostupné 14. 3. 2021 z http://geoparkpodbeskydi.cz/o_geoparku.php

(d) Geoparkpodbeskydi.cz (2021). *Geopark Podbeskydí*. Dostupné 14. 3. 2021 z <http://geoparkpodbeskydi.cz/geolokality.php>

(a) Geopark Ralsko o.p.s. (2018). *Geopark Ralsko*. Dostupné 16. 3. 2021 z <https://www.visitralsko.com/gecon/>

(b) Geopark Ralsko o.p.s. (2018). *Geopark Ralsko*. Dostupné 16. 3. 2021 z <https://www.visitralsko.com/o-nas/>

(c) Geopark Ralsko o.p.s. (2018). *Geopark Ralsko*. Dostupné 16. 3. 2021 z <https://www.visitralsko.com/jerab-filip/>

(d) Geopark Ralsko o.p.s. (2018). *Geopark Ralsko*. Dostupné 16. 3. 2021 z <https://www.visitralsko.com/quest-v-hradcanech/>

(e) Geopark Ralsko o.p.s. (2018). *Geopark Ralsko*. Dostupné 16. 3. 2021 z <https://www.visitralsko.com/a3d-animace/>

Geopark-kbr.cz (2021). *Kraj blanických rytířů*. Dostupné 12. 3. 2021 z <http://www.geopark-kbr.cz/cs/9-co-je-to-geopark>

- (a) Geoparkvysocina.cz (2021). *Geopark Vysočina*. Dostupné 16. 3. 2021 z <https://www.geoparkvysocina.cz/o-geoparku/>
- (b) Geoparkvysocina.cz (2021). *Geopark Vysočina*. Dostupné 16. 3. 2021 z <https://www.geoparkvysocina.cz/geologie/>
- Globální Geopark UNESCO Český ráj (2020). Dostupné 15. 3. 2021 z <http://www.geoparkceskyraj.cz/cs/geopark-1/>
- (a) Google (2021). *Google Play*. Dostupné 13. 3. 2021 z <https://play.google.com/store/apps/details?id=cz.gameleon.sp>
- (b) Google (2021). *Google Play*. Dostupné 13. 3. 2021 z <https://play.google.com/store/apps/details?id=cz.jaros.geopark&hl=cs>
- (c) Google (2021). *Google Play*. Dostupné 15. 3. 2021 z https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MartinLisec.Geology_AR
- (d) Google (2021). *Google Play*. Dostupné 12. 4. 2021 z https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GeoPark.ProductName&hl=pt_BR
- (e) Google (2021). *Google Play*. Dostupné 14.4.2021 z <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Johanies.Ralsko>
- (f) Google (2021). *Google Play*. Dostupné 19.4.2021 z https://play.google.com/store/apps/details?id=com.panoraama.Rokua_geopark
- (g) Google (2021). *Google Play*. Dostupné 19.4.2021 z <https://play.google.com/store/apps/details?id=it.android.beigua>
- Gössling, S. (2018). Tourism, information technologies and sustainability: an exploratory review. In X. Font, & S. McCabe, *Marketing for Sustainable Tourism* (s. 156-173).
- Groundspeak, Inc. DBA Geocaching (2021). *Geocaching*. Dostupné 19.4.2021 z <https://www.geocaching.com/sites/adventure-lab/en/>
- Chylińska, D. (2019). The Role of the Picturasque in Geotourism and Iconic Geotourist Landscapes. *Geoheritage* 11(2), 531-543. doi: 10.1007/s12371-018-0308-x
- Impresum (2021). *Kreativní internetová agentura Net Magnet – weby & marketing*. Dostupné 12. 2. 2021 z <https://www.netmagnet.cz/blog/rozsirena-realita-a-jeji-vyuziti-v-online-marketingu/>
- Jakubíková, D. (2010). Nekonvenční přístupy v promotion a marketingové komunikaci. In J. Chromý a kol., *Trendy komunikace v cestovním ruchu* (s. 7-19). Praha, Česko: Verbum.
- Jeníčková, I. (2021). *Telč*. Dostupné 16. 3. 2021 z https://www.telc.eu/turista_a_volny_cas/priroda/narodni_geopark_vysocina
- Kamennepoklady.blanicti-rytiri.cz (2021). *Kamenné poklady blanických rytířů*. Dostupné 13. 3. 2021 z <http://kamennepoklady.blanicti-rytiri.cz/>
- Kilián, K. (2018). *Svět Androida*. Dostupné 4. 3. 2021 z <https://www.svetandroida.cz/jak-zlepsit-presnost-urcovani-polohy-telefonu-gps/>
- Kotoučský praquest (2021). Dostupné 14. 3. 2021 z <https://www.questing.cz/QST2/Quest/Kotoucky-praquest>

- Kraj blanických rytířů, z. s. (2021). *Kraj blanických rytířů – turistický portál*. Dostupné 12. 2. 2021 z <https://www.blanik.net/co-je-to-geopark/>
- Kůsová, V. (2015). *Webový mapový portál města Brna* (Diplomová práce). Masarykova univerzita v Brně, Geografický ústav, Česká republika.
- Libotínské tajemství (2021). Dostupné 14. 3. 2021 z <https://www.questing.cz/QST2/Quest/Libotinske-tajemstvi>
- Lupač, M. (2019). *MUNI PED – Komenský: Odborný časopis pro učitele základní školy*. Dostupné 10. 3. 2021 z <https://www.ped.muni.cz/komensky/clanky/geocaching-v-telesne-vychove-jako-motivace-k-pohybu>
- Magma geopark.no (2021). *Magma geopark*. Dostupné 13.4.2021 z <https://magmaopark.no/nb/oppdag-opplev/applikasjoner/>
- Matějová, K. (2015). *Možnosti využití geocachingu v cestovním ruchu* (Bakalářská práce). Masarykova univerzita v Brně, Ekonomicko-správní fakulta, Česká republika.
- Metodika pro informační systém geoparku (2013). Dostupné 12. 2. 2021 z https://www.geoparkzh.cz/wp-content/uploads/sites/2/2018/05/m_info_system_geoparku.pdf
- Metodika pro vznik a certifikaci národního geoparku v České republice (2013). Dostupné 12. 2. 2021 z https://www.geoparkzh.cz/wp-content/uploads/sites/2/2018/05/m_vznik_geoparku_a_certifikaci_v_CR.pdf
- Milošová, D., Neužil, J., Pásková, M., Pondělíček, M., Smutek, D., Štýrský, J. (2014). *Modul průvodce ekoturismu a geoturismu*. Hradec Králové, Česko: Gaudeamus.
- Musil, M. (2010). *Udržitelný rozvoj cestovního ruchu (metody, postupy, přístupy, teoretické aspekty): sborník příspěvků z kulatého stolu*. Praha, Česko: Oeconomica.
- Muzeum Českého krasu v Berouně (2010). *Muzeum Českého krasu*. Dostupné 18. 3. 2021 z <http://muzeum-beroun.cz/09/2010/geopark/>
- MŽP (2015). *Národní geoparky v České republice*. Praha, Česko: Ministerstvo životního prostředí.
- (a) MŽP (2020). *Ministerstvo životního prostředí*. Dostupné 29. 1. 2021 z <https://www.mzp.cz/cz/geoparky>
- (b) MŽP (2020). *Ministerstvo životního prostředí*. Dostupné 3. 2. 2021 z https://www.mzp.cz/cz/globalni_sit_geoparku
- (c) MŽP (2020). *Ministerstvo životního prostředí*. Dostupné 15. 3. 2021 z [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zpravodaj_mzp/\\$FILE/OT-Zpravodaj_2_2020_na_web-20200819.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zpravodaj_mzp/$FILE/OT-Zpravodaj_2_2020_na_web-20200819.pdf)
- MŽP (2021). *Ekocentra.cz*. Dostupné 16. 3. 2021 z <https://www.ekocentra.cz/liberecky-kraj/geopark-ralsko-o-p-s.htm>
- National Geographic Partners (2021). *National Geographic*. Dostupné 8. 2. 2021 z <https://www.nationalgeographic.com/maps/geotourism/be-a-geotraveler/>
- O projektu (2021). Dostupné 16. 3. 2021 z <https://www.gecon.online/o-projektu/>
- Ondra (2020). *Magazín TIM: News*. Dostupné 16. 3. 2021 z <https://www.czech-tim.cz/vylet/narodni-geopark-vysocina/>

- Parmová, D., Dvořák, V., & Frková, I. (2013). *Kapitoly z cestovního ruchu pro praxi*. Dostupné z: <https://docplayer.cz/804552-Kapitoly-z-cestovniho-ruchu-pro-praxi-dagmar-parmova-vladimir-dvorak-iveta-frkova.html>
- Pásková, M. (2014). Interpretace krajiny v geoparcích. In A. Bajer (ed.), *Geoparky v ČR – Možnost ochrany geodiverzity* (s. 13-25). Brno, Česko: Mendelova univerzita v Brně.
- Pásková, M., & Čtveráková, I. (2017). Geoparky a jejich role v ochraně přírody a krajiny. *Ochrana přírody*, 17(4), 38-41. Dostupné z: <https://www.casopis.ochranaprirody.cz/zamereno-na-verejnost/geoparky-a-jejich-role-v-ochrane-prirody-a-krajiny/>
- Pásková, M., & Zelenka, J. (2018). *Společensky odpovědný cestovní ruch*. Praha, Česko: Idea servis.
- Pavera, L. (2010). K možnostem a omezením komunikace v cestovním ruchu. In J. Chromý a kol., *Trendy komunikace v cestovním ruchu* (s. 35-45). Praha, Česko: Verbum.
- PCPoradenstvi.cz (2020). *PC Poradenství.cz*. Dostupné 12. 2. 2021 z <http://www.pcporadenstvi.cz/jak-cist-spravne-vytvorit-qr-kod>
- Plesník, J., Pelc, F., Ucová, S., & Plesníková, M. (2020). Pandemie covid-19 a co z ní plyne pro ochranu přírody a krajiny. *Ochrana přírody*, 20(6), 55-60. Dostupné z: <https://www.casopis.ochranaprirody.cz/mezinarodni-ochrana-prirody/pandemie-covid-19-a-co-z-ni-plyne-pro-ochranu-prirody-a-krajiny/>
- Pokorná, M. (2008). *Digitální technologie na základní škole* (Diplomová práce). Masarykova univerzita v Brně, Fakulta pedagogická, Česká republika.
- Sdružení Český ráj (2021). *Český ráj*. Dostupné 16. 3. 2021 z <https://www.cesky-raj.info/dr-cs/23578-narodni-geopark-ralsko.html>
- Shultis, J. D. (2015). „Completely empowering“: A qualitative study of the impact of technology on the wilderness experience in New Zealand. In. Watson, A., Carver, S. Křenová, Z., McBride, B., comps., *Science and stewardship to protect and sustain wilderness values: Tenth World Wilderness Congress symposium* (195-201). Salamanca, Španělsko: USDA Forest Service Proceedings.
- Skrytepříběhy.cz (2021). *Skryté příběhy*. Dostupné 2. 5. 2021 z <https://www.skrytepribehy.cz/trasa/sonov-expedice-sopka>
- Slávik, M. (2013). *Hospodářské noviny*. Dostupné 8. 4. 2021 z <https://byznys.ihned.cz/c1-59765400-qr-kody-marketing-reklama>
- Sobek, M. (2010). Internet a cestovní ruch. In J. Chromý a kol., *Trendy komunikace v cestovním ruchu* (s. 65-74). Praha, Česko: Verbum.
- Sochůrková, M. (2010). Vliv internetu na cestovní ruch. In J. Chromý a kol., *Trendy komunikace v cestovním ruchu* (s. 58-64). Praha, Česko: Verbum.
- Straka, M. (2013). *Využití moderních technologií v cestovním ruchu* (Bakalářská práce). Vysoká škola polytechnická Jihlava, Katedra cestovního ruchu, Česká republika.
- (a) Štědrá, V. (2021). *Česká geologická služba*. Dostupné 2. 2. 2021 z <http://www.geology.cz/narodnigeoparky/o-siti>
- (b) Štědrá, V. (2021). *Česká geologická služba*. Dostupné 2. 2. 2021 z <http://www.geology.cz/narodnigeoparky>

- Taggmanager.cz (2012). *Doháje.cz – nápady na výlety!* Dostupné 23. 2. 2021 z <https://www.dohaje.cz/o-projektu.html>
- (a) Taggmanager.cz (2021). *Taggmanager – Vyzkoušejte si naučné stezky pro mobilní telefony.* Dostupné 23. 2. 2021 z http://www.taggmanager.cz/o_nas
- (b) Taggmanager.cz (2021). *Taggmanager – Vyzkoušejte si naučné stezky pro mobilní telefony.* Dostupné 23. 2. 2021 z <http://www.taggmanager.cz/reference>
- UNESCO (2017). *UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.* Dostupné 4. 2. 2021 z <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/list-of-unesco-global-geoparks/>
- Urbex.cz (2021). *URBEX.cz – průzkum moderních ruin.* Dostupné 21. 3. 2021 z <http://urbex.cz/o-urbexu-2-2/>
- Vágner, J. (2011). Vývoj cestovního ruchu. *Geografické rozhledy*, 21(1), 4-5.
- Víte, co je questing? (2021). Dostupné 12. 2. 2021 z <https://www.questing.cz/QST2/Co-je-to-questing/Co-je-to-questing>
- Vlastnosti a funkce systému GPS (2017). Dostupné 4. 3. 2021 z <https://www.sherlog.cz/sites/default/files/2019-08/vlastnosti-a-funkce-systemu-gps.pdf>
- Vodičková, V. (2019). *Karlovarský kraj – informační portál.* Dostupné 11. 3. 2021 z <https://www.kr-karlovarsky.cz/kultura/Stranky/UNESCO/Geopark.aspx>
- Vodní zdroje Chrudim, spol. s. r. o. (2018). *Geopark Železné hory.* Dostupné 3. 2. 2021 z <https://www.geoparkzh.cz/cs/>
- Všudybyl (2009). *Všudybyl – časopis na podporu obchodu a cestovního ruchu.* Dostupné 12. 2. 2021 z <https://www.e-vsudybyl.cz/archiv/audio-pruvodce-modni-hracka-nebo-uzitecna-pomucka-2254/>
- Vystoupil, J., Holešinská, A., Kunc, J., & Šauer, M. (2007). *Návrh nové rajonizace cestovního ruchu ČR.* Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/econ/soubory/katedry/kres/3910085/rajonizace.pdf>
- Vystoupil, J., & Šauer, M. (2008). Geoparky – nový nástroj udržitelného rozvoje cestovního ruchu. *Životné prostredie*, 42(1), 39-43.
- YouTube.com (2021). *YouTube.* Dostupné 2. 5. 2021 z <https://www.youtube.com/channel/UCUREIYhL8xbm9d76IGR2fWA/videos>
- Zapojené instituce a jednotlivci (2021). Dostupné 16. 3. 2021 z <https://www.gecon.online/clenove/contact-us-page/>
- Zelenka, J., Pechanec, V., Bureš, V., Čech, P., & Ponce, D. (2008). *E-Tourism v oblasti cestovního ruchu.* Dostupné z: http://www.mmr.cz/getmedia/a724028c-5ad8-4ea3-ae45-c6fb8440ef19/getfile13_1.pdf
- Zelenka, J., & Pásková, M. (2012). *Cestovní ruch: Výkladový slovník.* Praha, Česko: Linde.
- Zelenka, J., & Kysela, J. (2013). *Informační a komunikační technologie v cestovním ruchu.* Hradec Králové, Česko: Gaudeamus.

Zelenka, J., Těšitel, J., Pásková, M., & Kušová, D. (2013). *Udržitelný cestovní ruch – Management cestovního ruchu v chráněných územích*. Hradec Králové, Česko: Gaudeamus.

Zelenka, J., Pásková, M., Smutek, D., Venclová, K., Doucek, J., & Kubalíková, L. (2014). *Metodiky národních geoparků*. Chrudim, Česko: Vodní zdroje Chrudim.

Zelenka, J., Olševičová, K., Cimler, R., Pásková, M., & Procházka, J. (2014). *Aplikace umělé inteligence a kognitivní vědy v udržitelnosti cestovního ruchu*. Hradec Králové, Česko: Gaudeamus.

Zelníčková, I. (2019). *iDnes.cz – s námi víte víc*. Dostupné 17. 3. 2021 z https://www.idnes.cz/jihlava/zpravy/telc-domov-pro-seniory-muzeum-priroda-naucna-stezka-raseliniste-vysocina-projekt.A190405_468560_jihlava-zpravy_mv

Seznam tabulek

Tab. 1	Kde se dají využít digitální technologie v cestovním ruchu	18
Tab. 2	Využití digitální technologie v českých národních geoparcích	30
Tab. 3	Naučné stezky do mobilního telefonu v českých geoparcích	33
Tab. 4	Dotazníková otázka číslo 1-5 – výsledky dotazníkového šetření v geoparku ŽH v období leden/únor 2021	51
Tab. 5	Dotazníková otázka číslo 6-13 (kromě otázky č. 10) – výsledky dotazníkového šetření v geoparku ŽH v období leden/únor 2021	52
Tab. 6	Dotazníková otázka číslo 15-20 – charakteristiky respondentů	57

Seznam obrázků

Obr. 1	QR kód a Bee Tagg umístěný v pražské Šárce	16
Obr. 2	Vztah mezi živou a neživou přírodou a sociokulturní prostředím	19
Obr. 3	Geoparky ve světě	22
Obr. 4	Logo globálních geoparků UNESCO	23
Obr. 5	Logo evropských geoparků	24
Obr. 6	Síť evropských geoparků k roku 2020	24
Obr. 7	Národní a kandidátské geoparky v Česku	26
Obr. 8	Logo národního geoparku v Česku	27
Obr. 9	Logo geoparku Železné hory	27
Obr. 10	Trasa Skrytého příběhu v geoparku Broumovsko	38
Obr. 11	Rozšířená realita Trosky	40
Obr. 12	Graf využití digitálních technologií návštěvníky v přírodě	54
Obr. 13	Graf vyzkoušených digitálních technologií návštěvníky v geoparku ŽH	56
Obr. 14	Rozšířená realita v mobilní aplikaci geoparku Odsherred	60
Obr. 15	Interaktivní mapa v mobilní aplikaci pro geoparku Rokua	61
Obr. 16	Ukázka z mobilní aplikace pro geopark Beigua	62

Seznam zkratek

AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
AR	Augmented reality (rozšířená realita)
BARR	Geopark Barrandien
BR	Geopark Broumovsko
CR	Cestovní ruch
ČR	Geopark Český ráj
ČSÚ	Český statistický úřad
DT	Digitální technologie
EG	Geopark Egeria
EGN	European Geoparks Network (Evropská síť geoparků)
GECON	Geological Cooperation Network (Geologická příhraniční kooperační síť)
GGN	Global Geoparks Network (Globální síť geoparků)
GPS	Global Position System (Globální systémy určování polohy)
IZS	Integrovaný záchranný systém
KBR	Geopark Kraj blanických rytířů
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
PODB	Geopark Podbeskydí
QR	Quick Response (Rychlá odpověď)
RAL	Geopark Ralsko
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural (Organizace Spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu)
URL	Uniform Resource Locator (Jednotný lokátor zdrojů)
VR	Virtual reality (virtuální realita)

VYS

Geopark Vysočina

ŽH

Geopark Železné hory

Seznam příloh

Příloha A: Otázky zaslané jednotlivým českým geoparkům

Příloha B: Dotazník na návštěvníky geoparku Železné hory

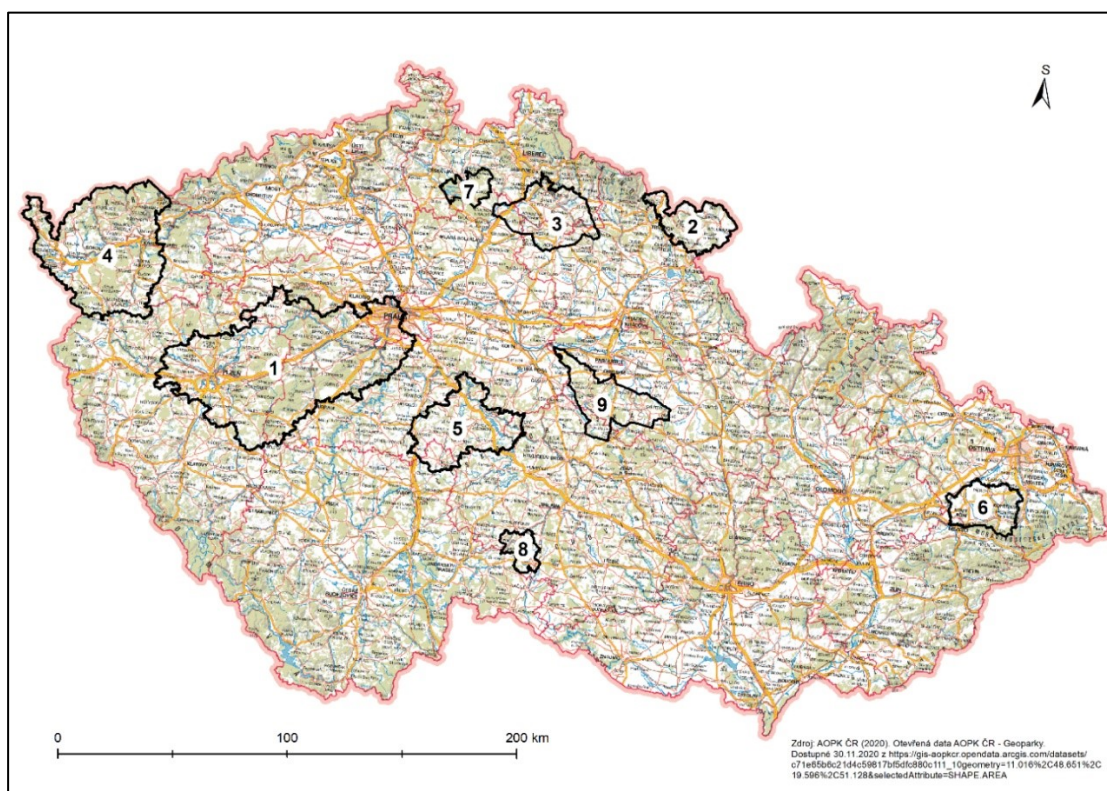
Příloha A: Otázky zaslané jednotlivým českým geoparkům

1. Jaké digitální technologie jsou použity ve vašem geoparku?
Například:
 - QR kódy
 - Bee Taggy
 - hry (online či v aplikaci)
 - mobilní aplikace
 - audioprůvodci
 - informační kiosky
 - filmy a videa v naučných centrech
 - interaktivní expozice (pomocí počítačů,...)
 - mapové portály
 - virtuální stezky
 - virtuální pohlednice
 - jiné
2. Co vašemu geoparku zmíněné technologie přináší? (přilákání mladých zákazníků, pomáhají marketingu, umožní poznat skryté souvislosti,...)
3. Jakým způsobem zjistíte, zda návštěvníci tyto technologie využívají? Máte vedené nějaké statistiky?
4. Zvýšila se poptávka či využití technologií v době koronaviru?
5. Jaké z technologií jsou nejvíce žádané/využívané?
6. Máte ve svém geoparku nějaké naučné centrum?
(Není tím myšlena venkovní expozice, ale budova, kde mohou být k dispozici technologie jako např. televize, počítače apod.)
7. Jaké technologie jsou využívány právě v naučných centrech?
8. Zapojili jste nějakým způsobem do geoparku virtuální realitu?
Pokud ano, uveďte, prosím, jakým.
Pokud ne, přemýšlíte o tom?
9. Jaké další technologie byste chtěli využít pro inovaci geoparku?
10. Z jakého důvodu nejsou některé technologie ve vašem geoparku využity?
(neznalost, finance, není po nich poptávka, neodpovídá to vašemu konceptu,...)

Příloha B: Dotazník na návštěvníky geoparku Železné hory

1. Označte oblasti, které jste navštívili v rámci výletů či dovolené (možno označit více odpovědí).

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1. Barrandien | 6. Podbeskydí |
| 2. Broumovsko | 7. Ralsko |
| 3. Český ráj | 8. Vysočina |
| 4. Egeria | 9. Železné hory |
| 5. Kraj Blanických rytířů | |



2. Víte, že se jedná o geoparky (tzn. geologicky cenné území, na kterém jsou místními obyvateli a organizacemi rozvíjeny aktivity na podporu návštěvnosti, vzdělanosti a rozvoje oblasti)?

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Ano, znám geoparky | 3. Nejsem si jistý/á |
| 2. Ne, nikdy jsem o tom pojmu neslyšel/a | 4. Jiné: |

3. Z jakého důvodu jste tuto oblast navštívili? (možno označit více odpovědí)

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. Pěší turistika | 4. Pasivní rekreace |
| 2. Cykloturistika | 5. Jiné: |
| 3. Vodácká turistika | |

4. Co Vás při návštěvě této oblasti zajímalo, v jaké oblasti jste se chtěli dozvědět něco nového? (možno označit více odpovědí)
- | | |
|--|----------------------|
| 1. Geologie | 5. Technické památky |
| 2. Geomorfologie
(tvary povrchu, vodní toky a nádrže) | 6. Místní řemesla |
| 3. Živá příroda | 7. Architektura |
| 4. Kulturní památky | 8. Jiné: |
5. Provozovali jste někdy geoturistiku (tzn. turistiku za poznáváním vývoje Země, hornictví, tvarů povrchu apod.)?
1. Ano
 2. Ne
 3. Nevím
6. Využíváte při turistice digitální technologie (např. QR kódy, Bee Taggy, rozšířenou realitu, mapové portály, virtuální stezky, audio průvodce, informační kiosky, virtuální realitu apod.)?
1. Ano
 2. Ne
 3. Nevím
7. Víte, že jsou v geoparku Železné hory k interpretaci různých míst využity digitální technologie? Jedná se např. o QR kódy, rozšířenou realitu, mapové portály apod.
1. Ano
 2. Ne
 3. Jiné:.....
8. Z jakého důvodu v geoparcích využíváte/nevyžíváte digitální technologie?
1. Využívám, chci se dozvědět něco nového.
 2. Rád/a bych, ale nemám na to vybavení (chytrý telefon, mobilní data,...).
 3. Nevyužívám, v přírodě si chci odpočinout.
 4. Jiné:.....
9. Jaké z digitálních technologií jste si již vyzkoušeli v geoparku Železné hory? (možno označit více odpovědí)

1. QR kódy

2. Rozšířená realita

3. Mapové portály



16. Chodíte na výlety vždy s nabitým telefonem?

1. Ano
2. Ne
3. Ne, ale mám s sebou nabitou powerbanku
4. Nevím

17. Jak často máte v přírodě dostupný mobilní signál ve Vašem telefonu?

1. Vždy
2. Skoro vždy
3. Občas
4. Skoro nikdy
5. Nikdy

18. Pohlaví

1. žena
2. muž

19. Věk

1. 15-20 let
2. 21-30 let
3. 31-40 let
4. 41-50 let
5. 51-60 let
6. 60 let a více

20. Ve kterém okrese bydlíte?

Abstrakt

Gruberová, S. (2021). *Využití nových digitálních technologií pro rozvoj geoparků v Česku* (Bakalářská práce), Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, Česko.

Klíčová slova: geopark, geoturismus, digitální technologie, geopark Železné hory

Tato bakalářská práce se věnuje českým geoparkům a jejich využití digitálních technologií k interpretaci informací o jednotlivých geolokalitách na území geoparku. Z digitálních technologií se jedná o mobilní aplikace, QR kódy, virtuální naučné stezky, rozšířenou realitu, informační kiosky, audio průvodce. V teoretické části jsou definovány pojmy jako udržitelný cestovní ruch, geoturismus, geopark a digitální technologie využití v cestovním ruchu, tedy QR kódy, rozšířená realita, virtuální realita apod. Praktická část je rozdělena na tři části. První část je věnována tomu, jaké digitální technologie se k interpretaci území či jednotlivých geolokalit používají v českých geoparcích. V druhé části bylo pomocí dotazníkového šetření zjišťováno, jak digitální technologie v geoparku Železné hory využívají jeho návštěvníci a třetí část obsahuje návrh na využití digitálních technologií pro české geoparky.

Abstract

Gruberová, S. (2021). *The Utilization of New Digital Technologies for Development of Geoparks in Czechia* (Bachelor Thesis). University of West Bohemia, Faculty of Economics, Czech Republic.

Key words: Geopark, Geotourism, Digital Technologies, Geopark Železné hory

This bachelor thesis is devoted to Czech geoparks and their use of digital technologies to interpret information regarding an individual geo-locations in the territory of a geo-park. Digital technologies include mobile applications, QR codes, virtual learning trails, augmented reality, information kiosks and audio guides. The theoretical section defines concepts such as sustainable tourism, geotourism, geo-park and digital technologies used in tourism, i.e. QR codes, augmented reality, virtual reality, etc. The practical part is divided into three chapters. The first chapter is focused on which digital technologies are used to interpret territories or individual geo-sites in Czech geoparks. In the second part, a questionnaire investigation was carried out to determine how digital technologies in the geopark of Železné hory are used by its visitors and the third part contains a proposal to use digital technologies for Czech geoparks.