

UNIVERZITA KARLOVA

FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD

Institut sociologických studií

Katedra sociologie

Bakalářská práce

2024

Lukáš Hanzlík

UNIVERZITA KARLOVA

FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD

Institut sociologických studií

Katedra sociologie

Umělá inteligence v zájmu životního prostředí

Bakalářská práce

Autor práce: Lukáš Hanzlík

Studijní program: Studia současných společností

Vedoucí práce: Aleš Kudrnáč, Ph.D.

Rok obhajoby: 2024

Prohlášení

1. Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracoval samostatně a použil jen uvedené prameny a literaturu.
2. Prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného titulu.
3. Souhlasím s tím, aby práce byla zpřístupněna pro studijní a výzkumné účely.

V Praze dne 30. 4. 2024

Lukáš Hanzlík



Bibliografický záznam

HANZLÍK, Lukáš. *Umělá inteligence v zájmu životního prostředí*. Praha, 2024. 35 s. Bakalářská práce (Bc). Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd, Institut sociologických studií, Katedra sociologie. Vedoucí diplomové práce Aleš Kudrnáč, Ph.D.

Rozsah práce: 55 410 znaků (včetně mezer)

SZZ Sociologie – konceptuální aparát

- Teorie: *Teorie racionální volby*
- Pojmy: *Klimatická změna*
- Procesy: *Technologický rozvoj*

SZZ Metodologie – konceptuální aparát

- Teoretická východiska výzkumu: *Měření v sociologii, jejich charakteristika a kritika*
- Příprava a organizace výzkumu: *Typy a příprava experimentů, metodologické a etické aspekty experimentálních studií*
- Vytváření a sběr dat: *Metody sběru dat (CAWI, CATI, PAPI). Online dotazování. Online panely a jejich kritika.*
- Analýza dat: *Příprava dat pro analýzu (transformace a čištění)*
- Reflexivita, etika a prezentace výzkumu: *Informovaný souhlas a důvěrné nakládání s osobními údaji, GDPR*

SZZ specializace Studia současných společností – téma

- Digitalised Societies: *Big Data*

Abstrakt

Bakalářská práce se věnuje umělé inteligenci v roli posla, která má navodit změnu lidského chování. Vybrána byla environmentální tematika, vzhledem k tomu, že ochrana životního prostředí je aktuálním globálním problémem, kde je náročné změnu chování nastolit. Ke změně chování bylo využito principů z teorie pošťouchnutí. Cílem práce bylo experimentálně zjistit, zda je vliv umělé inteligence větší, než vliv experta v oboru při snaze změnit chování v zájmu ochrany životního prostředí. Konkrétně je práce soustředěna na zjištění vztahu mezi poslem zprávy a výběrem jedné z environmentálně šetrnějších alternativ produktu. Využita byla data z dotazníkového experimentu, který proběhl v dubnu, roce 2023 a účastnilo se ho 425 respondentů. Text je rozdělen na teoretický úvod a praktickou část. V teoretickém úvodu je představeno chování lidí v zájmu životního prostředí, behaviorální vlivy, teorie pošťouchnutí, systémy umělé inteligence a jejich implikace pro navození změn v chování. V praktické části jsou prezentovány metody sběru a analýzy dat, výsledky zkoumaných proměnných napříč sociodemografickými skupinami a experimentálními skupinami. Zjišťován je primárně vliv umělé inteligence na rozhodování se mezi alternativami produktů a sekundárně vztah mezi postojem k environmentální tematice a výběrem konkrétní alternativy. Vliv umělé inteligence na změnu chování se nepodařilo statisticky signifikantně prokázat, avšak vztah mezi postojem k environmentální tematice a výběrem konkrétní alternativy se prokázat podařilo.

Klíčová slova: environmentální chování, pošťouchnutí, umělá inteligence, efekt posla, randomizovaný experiment

Název práce:

Umělá inteligence v zájmu životního prostředí
Artificial Intelligence for the Benefit of the Ecological Environment

Poděkování

Za příležitost zpracovat tuto akademickou práci vděčím především mé rodině, která byla schopna a ochotna zajistit mi podmínky, při kterých jsem se mohl naplno věnovat jejímu dokončení. Taktéž bych chtěl poděkovat přátelům po celém světě, s nimiž jsem měl tu čest sdílet společné zážitky, jež zabránili mému šílenství prorůst do teoretických základů této práce.

Jmenovitě pak Tereze Millkové, která se zapříčinila za to, aby tato práce nebyla pouhou snůškou žvástů, jenž unaveně sedí na zaprášeném bílém papíře, Michalu Piksovi, který mi nesčetněkrát zachránil život před pádem do hlubin mentální prázdnoty, a poté Tijl Cnoemu, díky němuž jsem začal zpochybňovat i svou existenci. Nakonec vedoucímu práce doktorovi Alešovi Kudrnáči, PhD. za velmi cenné připomínky, díky nimž je tato práce méně kostrbatá a hlavně publikovatelná.

Obsah

ÚVOD	8
1. ROLE AI V ROZHODOVÁNÍ DLE TEORIE POŠŤOUCHNUTÍ	10
1.1 Sociální vlivy pošťouchnutí.....	13
1.2 Systémy umělé inteligence – Křemíkový eko-log.....	16
1.3 Pošťouchnutí umělou inteligencí – Racionalita v iracionálním světě.....	18
1.4 Chování v zájmu životního prostředí.....	19
1.5 Problematika pošťouchnutí – Světlé zítřky a stíny manipulace.....	21
2. CÍLE PRÁCE	23
3. METODOLOGIE PRÁCE	23
3.1 Měření vztahu k životnímu prostředí.....	23
3.2 Metoda sběru dat.....	25
3.3 Experimentální design.....	25
3.4 Pilotní průzkum.....	30
3.5 Zpracování dat a analytická strategie.....	30
4. VÝSLEDKY VÝZKUMU	32
5. DISKUZE	39
5.1 Limity výzkumu.....	40
ZÁVĚR	42
REFERENCE	43
PŘÍLOHY	Chyba! Záložka není definována.

ÚVOD

Umělá inteligence (AI) výrazně proniká do všech oblastí lidského života a stává se nemyslitelnou součástí lidského chování a rozhodování. V posledních letech se AI stala nejen našim pomocníkem při hledání optimálních řešení, ale v mnoha situacích je na ni delegována část úkolů (Qasem, 2023; Beerbaum, 2023). V některých případech usnadňuje lidské rozhodování tím, že nabízí individuální řešení pro konkrétní osobní cíle a potřeby. Nicméně individuální cíle a potřeby nemusejí být vždy v souladu s těmi společenskými. Příkladem mohou být problémy spojené s ochranou životního prostředí a globálním oteplováním. Přitom příčiny mnohých společenských (a zejména environmentálních) problémů vycházejí právě z podstaty lidské činnosti a jsou úzce, mnohdy nepřímo, spjaty s rutinním chováním lidí.

Právě změna rutinního chování lidí je klíčová, a i když se může zdát, že lidské rozhodování je účelově racionální, ve skutečnosti je ovlivněno mnoha dalšími neuvědomělymi faktory (Kahneman, 2011). Právě tato přirozená „omezená racionalita“ umožňuje chování jemně usměrnit. Behaviorálním vědcům (Sunstein & Thaler, 2008) se podařilo připravit teorii *pošťouchnutí*, kde popisují jemné praktiky, jimiž je možné chování cíleně měnit. Například pomocí intuice a pocitů, motivačních zpráv a obrázků s výroky autorit a chování většiny nebo předvybranými rozhodnutími (tamtéž).

Šťouchy (jemné impulzy připravené za účelem změnit lidské chování) se dají aplikovat i v digitálním prostředí. Efekt má zejména personalizovaný obsah (Arora, et al., 2008; Weinmann, et al., 2016), který patří mezi principiální vlastnosti AI (Puntoni, et al., 2020). Další vlastností AI je relativně rychlé a přesné vyhodnocení velkého množství dat. AI takto dokáže predikovat vývoj problémů spjatých se životním prostředím a vliv lidského chování. Bylo-li by potřeba usměrnit lidské chování v zájmu životního prostředí, může se tak připravit konkrétní šťouch využitím naměřených dat.

Tyto myšlenky naznačují také etické problémy spojené s manipulací a nemístným využitím AI. Při objevování potenciálu AI je zpětně potřeba kriticky nahlížet na potenciální následky (Future of Life, 2017; Hinton, 2023). Taktéž obezřetně přistupovat k predikcím AI,

kteřé mohou být ovlivněny i nesouvisejícími faktory či systematickému zkreslení vstupních dat.

Tato práce zkoumá potenciál umělé inteligence pro ovlivňování lidského chování a jeho směřování k pro-environmentálnímu postoji. Výzkum je ukotven v behaviorální teorii pošťouchnutí, která se zaměřuje na nenásilné ovlivňování pomocí drobných impulzů a motivací. V kontextu této práce se jedná o využití AI jako posla, který předává relevantní sdělení. Hlavním cílem je ověřit, zda AI má větší vliv na změnu rutinního chování než *analytik z centra pro ochranu životního prostředí*.

Vliv AI na změnu chování byl zkoumán experimentálně na vzorku 425 respondentů skrze online dotazník, který měl 2 varianty. Tyto varianty se lišily pouze ve zdroji zprávy, která se respondentům během dotazování ukázala – pocházející od AI, nebo od experta. Touto metodou bylo možné rozdělit respondenty do dvou kategorií se stejnou četností, které byly následně porovnávány, a to jak mezi sebou, tak napříč sociodemografickými ukazateli. Porovnání sloužilo k otestování hypotézy, že sdělení pocházející od AI nemá žádný vliv na změnu chování v pro-environmentálním zájmu. Chování bylo měřeno na základě rozhodnutí výběru alternativy, kterému byli respondenti vystaveni na konci dotazníku.

V první kapitole jsou popsány principy fungování systémů AI a jejich možné využití pro environmentálně šetrné chování. Také kapitola obsahuje způsoby, jakými je možné lidské chování usměrňovat a důležitost environmentální problematiky. Druhá kapitola obsahuje cíle práce. Ve třetí kapitole je popsána metoda sběru dat a experimentální design. Výsledky výzkumu jsou rozebrány ve čtvrté kapitole a v páté kapitole je diskuze nad možnými ovlivňujícími aspekty výzkumu a limity výzkumu.

1. ROLE AI V ROZHODOVÁNÍ DLE TEORIE POŠŤOUCHNUTÍ

Navyklé vzorce chování a zejména denní rutiny mají klíčový dopad na životní prostředí. Od každodenní jízdy do práce autem, přes spotřební zboží, kterým si lidé plní volný čas, až po tekoucí kohoutek během čištění zubů. Způsobů, jakými se lidé mohou chovat šetrněji k životnímu prostředí je mnoho, avšak změna na takové chování je velmi obtížná a mnohdy vyžaduje podporu. Jedním z efektivních způsobů, jak ovlivnit lidské ekologicky nešetrné chování by mohlo být i využití AI dle teorie pošťouchnutí.

Definice pošťouchnutí

Lidské chování bývá cíleně usměrňováno několika způsoby. Jedním z těchto způsobů je *pošťouchnutí* (Sunstein & Thaler, 2008). Jedná se o vědomé a jemné usměrnění chování, jenž vede k požadovaným a předpokládaným následkům. Štouchy využívají psychologických a sociologických poznatků, a spíše než na samotné chování, zaměřují se na motivaci a inspiraci. Toho docílí umělou konstrukcí prostředí, například pečlivým uspořádáním jednotlivých možností. Tato konstrukce možností, v odborné literatuře popisována jako *architektura výběru*, je jedním ze stavebních prvků teorie pošťouchnutí (The Nudge Theory), jemuž se behaviorální vědci (Sunstein & Thaler, 2008) věnovali. Sunstein a Thaler pošťouchnutí definují následovně:

„Pošťouchnutí, [...] je jakýkoliv článek architektury výběru, který předvídatelně mění lidské chování, aniž by zakazoval nějaké jiné možnosti nebo významně měnil ekonomické pobídky. Aby se zásah počítal jako pouhé pošťouchnutí, musí být jednoduchý a musí být snadné se mu vyhnout. Pošťouchnutí nejsou rozkazy. Vystavit ovoce na úroveň očí se počítá jako pošťouchnutí. Zákaz nezdravé stravy nikoli.“

(Sunstein & Thaler, 2008, st: 5-6)

Pošťouchnutí, ač vychází z ekonomicko-psychologických teorií, tak se ukázalo být v mnohých případech úspěšné při změně chování v zájmu životního prostředí. Využívá se jich, mimo jiné, ke snížení plýtvání jídla (Barker, et al., 2021), spotřeby odpadu a energií (Ruokamo, et al., 2021), ale i k vedení ke zdravějšímu životnímu stylu (Burgess, 2012),

zlepšení životní úrovně (Sunstein & Thaler, 2008) nebo záchrany lidských životů (Johnson & Goldstein, 2003).

Například již dříve zmíněná architektura výběru se prokázala být užitečná jak v reálném, tak i digitálním kontextu. Velmi efektivní je samotná změna rozvržení možností (Sunstein & Thaler, 2008), přičemž i předvybraná možnost má výrazný vliv na naši volbu: nastavení teploty v místnosti (Brown, et al., 2012), dvoustránkový tisk (Egebark & Ekström, 2013), spotřeba „zelené“ energie (Loewenstein, et al., 2014) nebo prodej elektřiny zpět do veřejné sítě (Fox-Penner, 2010).

Mechanismus pošťouchnutí

Jednotlivé šťouchy jsou využívány v již existujícím prostředí. Namísto vytváření nových pravidel, které by nutili změnu lidského chování, šťouchy využívají těch existujících. Ty mnohdy stačí pouze vylepšit nebo jemně upravit (Arendal and Behavioural Insights Team, 2020). Popularita pošťouchnutí tkví v jejich nenásilném charakteru a absenci ekonomických pobídek, například slev, bonusů a daňových úlev. Pošťouchnutí bývá také často časově i finančně úspornější než jiné alternativy (Sharp & Romaniuk, 2016).

Jinými slovy, struktura, která je relativně trvalá a aktéry považována za objektivní, usměrňuje lidské chování. Změnou celé struktury (pravidel, procedur, institucí apod.) dochází k latentním nezamýšleným následkům. Například, vyžadoval-li by stát změnu chování občanů naráží na několik problémů. Strukturální změny nebývají mezi občany příliš oblíbené, jsou taktéž finančně a časově velmi náročné, a přitom mohou způsobit velkou míru anomie. Namísto nastolení změny celé struktury, se může stát soustředit na menší substruktury, které mohou lidské chování pouze cíleně usměrnit. Jedná se o mírné, jednoduché a malé impulsy (šťouchy), jež mají za následek změnu jednání. V konečném důsledku, tyto změny substruktur mění vnímání subjektivního významu celé struktury, a to při zachování její objektivní složky.

Přitom není potřeba cílit na celou populaci, neboť dopad chování jedince zároveň pospolitě působí na ostatní a v některých případech může vést až ke zespolečenštěnému chování. V některých případech je toto zespolečenštěné chování dokonce uzákoněno. Případem, kdy malá změna části subsystému způsobila změnu v celém systému je využití

pruhů na silnici: Vzhledem ke zvyšujícímu se počtu nehod na vozovkách, se v roce 1911 natřely doprostřed silnice bílé pruhy, které měly upozornit řidiče na střed vozovky (Stevecole, 2022). Dodnes si svoji funkci udržely a tyto jemné, finančně a časově nenáročné změny se postupně začaly stávat součástí legislativy. Obdobně je tomu s pruhy ve skladových halách, kde jsou vyznačeny prostory pro „chodce“, pro automatizované stroje a pro vysokozdvizné vozíky. Ty jsou prozatím předmětem pouze vnitřních předpisů společností.

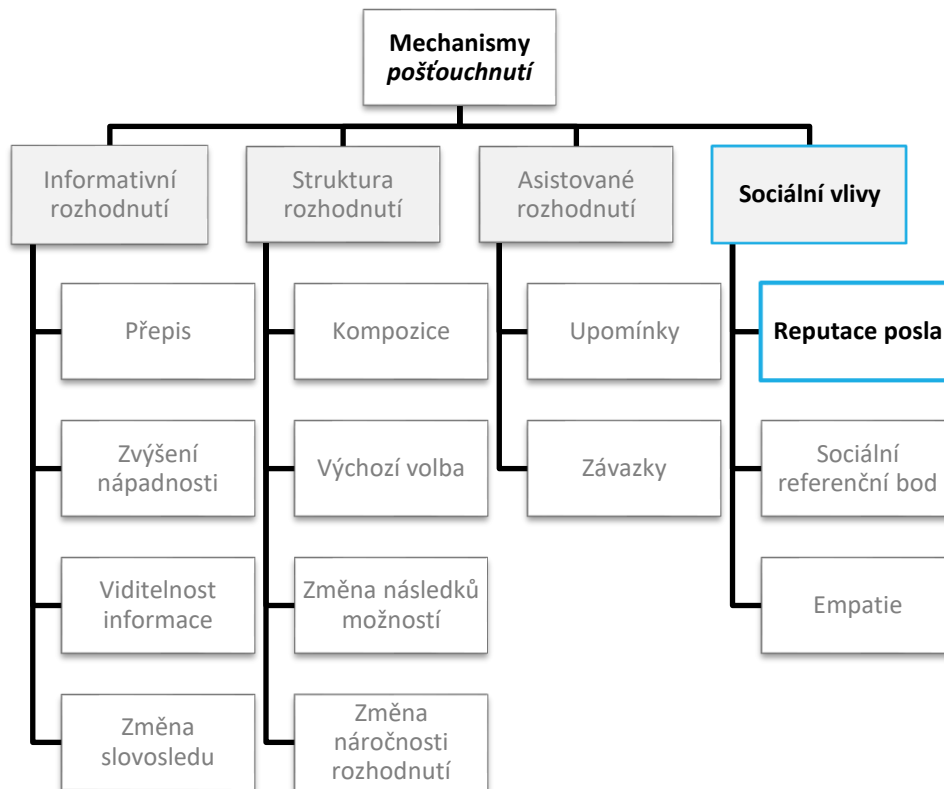
Zařazení teorie poštůchnutí

Teorii poštůchnutí řadíme mezi behaviorální teorie, jejichž účelem je analýza chování. Soustředí se na proces rozhodování a objasňování důvodů, které k danému rozhodnutí vedou (Cartwright, 2011; Tversky, 1974). Navazuje na poznatky klasické ekonomie, která zpočátku vysvětlovala lidské chování v logicky nesporných teoriích a statistických modelech. Behaviorální ekonomové, na druhou stranu, začali vyzdvihoval ty momenty, kdy je chování lidí iracionální a nesmyslné (Angner, 2012).

Klasické ekonomické modely byly totiž založeny na teorii racionální volby, a tedy předpokládaly, že jako lidé znají své preference, vědí, co je pro ně (a objektivně) správné a soustavně jsou schopni kalkulovat s danými možnostmi (Gary, 1997). Behaviorální vědci poukázali na nedostatky těchto modelů a rozšířili je o psychologické a sociologické poznatky. Popsali systematické a *iracionální* tendence, které vyvracejí teorii racionální volby například skrze myšlenkové zkratky – heuristiky (Cartwright, 2011; Tversky, 1974).

1.1 Sociální vlivy pošťouchnutí

Mechanismy pošťouchnutí jsou odvozeny z psychologických poznatků a můžeme rozdělit podle vícero kritérií (Hansen & Jespersen, 2013; Caraban, et al., 2019). Relevantní pro tuto práci je rozdělení podle kategorií, které jednotlivé mechanismy zastřešují (Hummel & Maedche, 2019) – viz taxonomie mechanismů a jejich příklady.¹ Zejména jsou důležité sociální vlivy, kam řadíme i *messenger efekt* (reputace posla). Tento efekt je zapříčiněn především emocemi, které posel (Mirsch, et al., 2017) nebo dav (Caraban, et al., 2019) vytváří.



Obrázek 1: Převzato a přeloženo z (Jesse & Jannach, 2021) Taxonomie šťouchů

¹ Vybrané a další mechanismy jsou popsány a detailněji vysvětleny v souhrnné práci M. Jasse a D. Jannach, ze které přebírám i jejich taxonomii.

1.1.1 POSEL LIDSKÉHO CHARAKTERU

Představme si následující hypotetické situace:

Tento investiční fond je přesně pro Vás! Má všechno, co si člověk s Vaším příjmem může přát a úroveň rizikovosti je ve Vašem případě zanedbatelná.

– Kadeřník v salónu

Tento investiční fond je přesně pro Vás! Má všechno, co si člověk s Vaším příjmem může přát a úroveň rizikovosti je ve Vašem případě zanedbatelná.

– Ekonom v kanceláři poradenské společnosti

I přestože se jedná o identickou zprávu, má v obou případech má odlišný vliv. Osoba, která tuto zprávu sděluje, ovlivňuje váhu, které sdělení lidé přisoudí (Braunsberger, 1996). Právě charakteristiky posla budou mít vliv na výsledné rozhodnutí, potažmo chování. Například lidé očekávají, že *expertiza* ekonoma ve finančním odvětví a investičních fondech je větší než kadeřníka v salónu. Tím, jak vypadá, jak působí a jak dobře rozumí svému oboru si získá pozornost a je spíše schopen lidi *pošťouchnout* k investování do správného fondu (Dolan, et al., 2010).

Často jsou lidé náchylní ke změně chování v případě, že jim namísto lajka informací předává expert (Webb & Sheeran, 2006; Crisci & Kassinove, 1972). Jedná se především o *dojem*, který u lidí posel vyvolá (Sterthal, et al., 1978) – nemusí být expertem, stačí, když jako expert působí² (Braunsberger, 1996). S tímto dojmem z experta souvisí i jeho uvěřitelnost a důvěryhodnost.

Důvěryhodnost si může posel získat jak svými expertními znalostmi, tak sociodemografickými podobnostmi s příjemcem informace, tedy třeba pochází ze stejného kraje/města, mluví stejným jazykem či se nachází ve stejné socio-ekonomické skupině³ (Hafner, et al., 2019). *Uvěřitelnost* se poté odvíjí od jeho reputace, konzistentnosti zprávy

² Můžeme si představit herce představeného v roli lékaře, který doporučuje novou senzační zubní pastu. Jeho expertiza se nemusí překrývat s jeho vyjadřovacími a komunikačními schopnostmi.

³ Může se jednat jak o kolegu, kamaráda, spoluvězně nebo spolužáka. Tato osoba na nás může mít poměrně velký vliv, který v jistých případech může převážit i expertní znalosti vědce. Může se tedy stát, že kamarád prodavač (v masně) nás spíše přesvědčí k tomu, abychom zainvestovali právě do toho, či onoho fondu.

a konsensu ve společnosti, se kterým se jeho názor (ne)slučuje.⁴ Tyto dvě charakteristiky mohou mnohdy působit i proti sobě (Hafner, et al., 2019). Bylo prokázáno, že expert může mít větší vliv než lajk (Kelman & Hovland, 1953) a naopak v některých případech může být chování člena stejné komunity úspěšnější než expertův názor (Kelly, 2004).

Další důležitou charakteristikou je *atraktivita* posla. Můžeme si představit jak jeho fyzickou atraktivitu, tak jeho postoje a hodnotící názory. Oba tyto faktory jsou důležité, jelikož v nás probouzí emoce, které k poslovi nebo k jeho názorům máme (Wilson & Sherrell, 1993).

V praxi se se tento typ pošťouchnutí používá jak v komerční, tak ve státní sféře, kde je využíváno různých poslů ke zvětšení dosahu povědomí. Firmy, a zejména marketingová oddělení, využívají vícero poslů k informování lidí o báječných funkcionalitách jejich nových senzačních produktů. Činí tak například skrze influencery, významné authority, herce nebo profesionály v konkrétních oborech. Obdobně je tomu tak ve veřejné sféře, kde politikové mohou svým občanům připadat „neschopní“ či nekompetentní ke konkrétnímu sdělení, a proto využívají jiných poslů.

1.1.2 POSEL NE-LIDSKÉHO CHARAKTERU

Dokonce i v případě, kdy je posel nelidského charakteru (jedná se o vládní organizaci nebo fiktivní společnost), jsou lidé tímto efektem ovlivněni (Maclean, et al., 2019). V případě, že je zdroj zprávy k poskytnutí neadekvátní či nekompetentní, k většímu vlivu může využít různých druhů poslů. Jedná-li se například o vládu, která prezentuje informace o rizicích, bývá méně důvěryhodná než skupiny občanů (Frewer, et al., 1996; Kunreuther, et al., 1990; McCallum, et al., 1991). Je tomu tak proto, že se lidé domnívají, že vládní organizace a soukromé společnosti mají skryté úmysly (Kasperson, 1986; Mitchell, 1992).

V případě AI je situace trochu komplikovanější. I přesto, že působí obdobně jako jiní poslové, žádnými lidskými vlastnostmi nedisponují. Jejich „expertíza“ se odvíjí od kvality vstupních dat a důvěru si získávají skrze své predikce. Tyto predikce mohou být navrženy transparentně a konzistentně, ale také mohou být generovány personalizovaně – tedy

⁴ Například, když nám ekonom doporučuje velmi netradiční a nevšední fond, který je většinou finančních investorů ignorován, nebo když každému doporučuje nějaký jiný.

v souladu se zájmy a hodnotami uživatele. To může být na jednu stranu efektivní, jelikož se ukázalo, že správně personifikované zprávy mají lepší účinek než ty obecné (Walrave, et al., 2016). Na stranu druhou, v případě nadměrné personifikace je obsah vnímán jako vtíravý, čímž se ke zprávě lidé staví spíše odtažitě (Pfiffelmann, et al., 2020).

V praxi se AI v roli posla využívá například ve formě Chatbota⁵. Zde je umělá inteligence navržena a přizpůsobena svému účelu tak, aby poskytovala personalizované zprávy podle jednotlivých požadavků uživatele. Takto navržený chatbot má potenciál zlepšit výkonnost navedením na správné a efektivní využívání prostředků (Meyer, et al., 2022).

1.2 Systémy umělé inteligence – Křemíkový eko-log

Od Cameronova Terminátora, přes virtuální přítelkyně a technické zpracování matematicko-statistických modelů až po kulturní a ekonomické substituty – toto a mnohé další může AI představovat. Systémy AI zastávají klíčové role v mnoha odvětvích, a do budoucna můžeme očekávat i jejich implementaci při ochraně životního prostředí. Tato kapitola diskutuje problematiku vývoje těchto systémů, zjednodušené principy, na nichž jsou založené a jejich aplikace a dopady. Nakonec navrhuje jejich potenciální využití pro změnu chování v zájmu ochrany životního prostředí.

Technologie AI jsou velmi komplexní, avšak pro účely této práce umělou inteligenci zjednodušíme a vystačíme si s definicí AI jakožto „systému, který je schopen přijímat rozhodnutí, učit se a generovat inteligentní předpovědi“ (Russell & Norvig, 2010). I přesto, že se jedná o technologický a matematicky komplexní systém, už samotný vývoj byl (a neustále je) ovlivňován společenskými faktory. Ve vědecko-technickém oboru je totiž vývoj AI formován mocenskými boji mezi vědci a institucemi, které do něj musejí alokovat své prostředky (Liu, 2020). Jedná se taktéž o obor, který musí soutěžit s ostatními o výzkumné a finanční zdroje, a je tedy ovlivněn a omezován v rámci větších ekonomických a politických událostí (tamtéž).

⁵ Chatbot je automatizovaný program, který je určen ke komunikaci s uživatelem. Často je využíván například v zákaznické podpoře.

Systemy AI v čím dál větší míře zprostředkovávají sociální, kulturní, ekonomické i politické interakce (Cebrian, et al., 2019) a postupně jsou začleněny do oborů diagnostikování, zpravodajství, justici, sociálních médií nebo do oblasti finančních trhů (Ferrario, et al., 2020). Její implementace do společenského prostředí implikuje změny na základní úrovni společenských vztahů a zároveň i na úrovni institucí, které se musejí těmto změnám přizpůsobit (například Akt o umělé inteligenci)⁶.

Komeracionalizace AI prostřednictvím aplikovatelných produktů (například domácí asistenti, virtuální realita, rozpoznávání obrazu či Bing) způsobuje výrazné technologické i sociokulturní jevy (Liu, 2020). Například v kontextu automatizovaného dohledu státu, soukromých firem nebo politických subjektů (tamtéž). Některé ze systémů založených na generaci AI predikcí jsou totiž závislé na rozpoznávacích technologiích a sběru dat (Andrejevic & Selwyn, 2020). Kontroverzní jsou pak konkrétně technologie pro detekci emocí (rozpoznávání obličeje, sledování očí), kde vyvstává otázka etiky, soukromí, transparentnosti a sociální kontroly (Andrejevic & Selwyn, 2020). I přes některá jejich pozitivní využití ke zlepšení, nebo alespoň zachování životní úrovně, se ukázalo, že většina lidí se zároveň bojí jejich zneužití (arm, 2020).

Jsou případy, kdy lidé předpokládají, že AI je dostatečně kompetentní k provádění predikcí (Ferrario, et al., 2020). V těchto situacích získává AI na popularitě a důvěryhodnosti a často se od ní nechávají inspirovat (například při psaní akademické práce). Důvěru si získávají především svým pragmatismem a epistemismem (tentéž).

Zdroj dat pro AI

Mezi důvody využívání systémů založených na AI řadíme jejich vlastnost zpracování nadměrného množství dat a hledání vztahů mezi různorodými zdroji. To ovšem může být problematické ze sociologického pohledu, neboť digitální prostředí reflektuje realitu pouze omezeně. Vzniká zde ambivalence způsobů chování lidí a zároveň způsobů shromažďování dat napříč těmito prostředími. Tento rozpor může vytvořit nerelevantní data, která mohou

⁶ Evropským parlamentem schválený *Akt o umělé inteligenci*, platný od roku 2026: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20240308IPR19015/artificial-intelligence-act-meps-adopt-landmark-law>

zkreslovat realitu. Behaviorální data generovaná technologiemi sledujícími *reálný svět* jsou například omezena na konkrétní sledovanou událost (Lazor, 2017). Dále, důsledky legislativních opatření je s daty nakládáno pouze za konkrétním účelem (Crawford & Boyd, 2012). V neposlední řadě jsou tato behaviorální data omezena socioekonomickými aspekty, jež umožňují jejich prezenci pouze u lidí v jisté sociodemografické či geografické skupině. Nakonec jsou ovlivněny morálními a etickými pravidly (např. u nezletilých občanů). Tyto aspekty dat mohou vytvořit nekvalitní predikce. Pokud by tyto predikce byly využity pošťouchnutím, mohly by způsobit i nezamýšlené problémy.

Relevance samotných dat a jejich možné využití naráží na výzvu spojenou s redigací dat (například kontaktních údajů či údajů vypovídajících o používaných zařízeních). Zde jsou sledované události omezeny jak legislativními pravidly (např. GDPR), tak pravidly vlastníků dat (Andrejevic, 2014). To má za následek duplikaci (nekvalitu) dat, jež na druhou stranu podněcuje technologické inovace na jejich integraci a unifikaci. Vzniká zde jakási dvojznačnost užití dat – na jednu stranu je zde tendence data spojovat pro přesnější uchopení objektivní neutrality, na stranu druhou opatrný přístup k soukromí a zabránění centralizaci moci unifikovaná data zneužít vytváří prostor pro další technologické výzvy.

Za předpokladu, že budeme využívat nezaujatá relevantní vzorová data, můžeme konkrétní modely „naučit“ na vědeckých faktech a technických datech bez vlivu lidských předsudků nebo zájmů. Tyto systémy by pak měli potenciál při zavádění nových norem životních aspektů v oblastech zdravotnictví, bezpečnosti, řízení risku nebo zlepšení produktivity (Lupton, 2015). Také by mohly vést k optimalizaci využití (ne)obnovitelných zdrojů energie i k efektivnější recyklaci odpadů. Výsledné predikce těchto systémů by mohly být následně použity i ke změně rutinního chování lidí, které má na životní prostředí největší vliv.

1.3 Pošťouchnutí umělou inteligencí – Racionalita v iracionálním světě

Architektura výběru je jednou z nejefektivnějších metod, jak pošťouchnout iracionální lidi v digitálním prostředí, a to například na internetových obchodech (e-shopech) nebo ve vyhledávacích (např. Google). Zde jsou jednotlivé výsledky (v případě e-shopu produkty)

zobrazeny ve specifickém pořadí, přičemž výběr může být konstruován pro všechny návštěvníky stejně, nebo každému z nás individuálně (personalizovaně). Obecně implementace štouchů je v digitálním prostředí snadnější, rychlejší, levnější a potenciálně efektivnější (Weinmann, et al., 2016).

V případě stejné konstrukce výsledků se jedná o předpřipravený výběr, který „architekt“ navrhl za specifickým účelem (Sunstein & Thaler, 2008). Specifika konstrukce statického výběru jsou obdobná výběru v reálném, ne-digitálním prostředí. Z těch nejvýznamnějších se jedná o výchozí možnost, celkový počet možností, relevance a počet zobrazených atributů u jednotlivých možností a představa bezprostředního užítku z konkrétní možnosti.

Stěžejním symbolem individuální konstrukce je tzv. personalizovaný obsah (Arora, et al., 2008). Ten je *ikonický* pro systémy umělé inteligence (potažmo strojového učení), jelikož je generován až ad-hock v danou chvíli. Algoritmy personalizovaný výběr připraví na základě agregovaných vstupních (meta)dat a kategorizaci přiřazených atributů. Jinými slovy, uživatel webové stránky nebo aplikace (případně systému) je začleněn do skupiny lidí, jež sdílí obdobné chování – délka prohlížení, geografické přiřazení IP adresy, sledování kurzoru nebo agregace behaviorálních dat z platform třetích stran v digitálním prostředí. Tato skupina je charakterizována konkrétními kategoriemi (např. podnikatel, majitel domácího mazlíčka, chalupář)⁷, a tedy při připravování možností je algoritmus schopen reflektovat potřeby či zájem s ní spojený. Tím se, svým způsobem, AI systémy stanou *architektem výběru*. Takto personalizovaný výběr má větší šanci nás poštouchnout, jelikož možnosti jsou připravené „na míru“ konkrétní konsolidované skupině, jež jsme součástí (Puntoni, et al., 2020).

1.4 Chování v zájmu životního prostředí

Na environmentální chování nahlížet buďto z pohledu jedince nebo systematicky. Jedinec má možnost usměrnit své chování směrem k pozitivnímu dopadu na životnímu prostředí, a

⁷ Novodobé algoritmy založené na strojovém učení již nepotřebují pevně definované kategorie, nýbrž jsou schopny vytvořit umělé „shluky“ obdobného chování, které sdílí pouze identifikátor. Tato metoda vychází ze statistických modelů, které se využívají (nejenom) v sociologii.

to například skrze úsporu energií, tvorbě odpadů, chemického znečištění apod. V případě systematického přístupu se využívá morálních norem (Stern, 2000), materiálního zajištění (Abramson & Inglehart, 2009), i jejich kombinace – uvědomění si materiálních limitů, udržení státní ekonomiky a zajištění rovnováhy v přírodě (Dunlap & Van Liere, 2008).

Mezi chováním a uvědoměním si environmentální problematiky je propast, kterou se snaží překlenout odborníci již více než 40 let. Nepřímá souvislost mezi tím, co jako lidé říkáme a tím, co skutečně děláme, způsobuje problémy při měření environmentálního chování (Kollmuss & Agyeman, 2002). Většinou se ve společenských vědách toto měření provádí pozorováním a analýzou výpovědí respondentů skrze dotazníková šetření.

Změna chování v zájmu životního prostředí

Měřit dopad, který má lidské chování na životní prostředí, je podstatné zejména k rozpoznání výrazných změn v přírodě. Tyto změny totiž ovlivňují strukturu a dynamiku ekosystémů a mohou mít katastrofální následky na celé biomy. Lidské chování může mít jak nepřímý, tak přímý dopad na životní prostředí. Nepřímě jej ovlivňují například ceny komodit na světových trzích nebo národní environmentální či daňová politika (Stern, 2000). Tyto faktory vycházejí z predikcí lidského chování a přírodních vlivů, které je také omezují.

Odborníci se snaží změnit zažitá návyky lidí, ale narážejí na překážky. Mediální kampaně sami o sobě nestačí k trvalé změně chování (Kollmuss & Agyeman, 2002). Uvědomění si dopadů lidského jednání, ať už přímých či nepřímých, je sice důležité, ale ne vždy je rozhodujícím faktorem (Kollmuss & Agyeman, 2002). Existuje i mnoho dalších subjektivních vlivů, které hrají roli a jejich kombinace s vnějšími faktory je klíčová. Například i když si člověk vědomě stanoví pro-environmentální plán, naráží na limity dané financemi, dostupnou infrastrukturou, ochotou druhých spolupracovat nebo nedostatkem času (Kollmuss & Agyeman, 2002).

Dalším výrazným vlivem na environmentální chování je sociální norma. Obecná společenská pravidla, která jsou ve vztahu ke druhé osobě či skupině a přispívají k pořádku ve společnosti (Morton & Harold, 1955; Thøgersen, 2006). Sociální normy mají významný vliv na přesvědčování například skrze pocit viny (Thøgersen, 2006), normativní zprávou (de Groot, et al., 2013) nebo zpětnou vazbu, která porovnává chování členů společnosti

(Schultz, 1999). Ony sociální normy ovlivňují lidské chování zejména tím, jak jeden vnímá očekávání druhých (injunktivní sociální normy) a zároveň tím, jak se většina chová v obdobných situacích (deskriptivní sociální normy) (Thøgersen, 2006). Ovšem tyto normy, aby byly funkční, musí vycházet z internalizovaných hodnot.

Problematika a snaha systematického řešení naráží v mnoha oblastech na komplexnost celého procesu rozhodování. Někteří vědci rozdělují příčiny ovlivňující pro-environmentální chování mezi postojové faktory, kontextové tlaky, osobní schopnosti a zvyky a rutiny (Stern, 2000). V těchto dimenzích se poté snaží popsat navyklé chování a následně jej přirozeným způsobem ovlivnit.

1.5 Problematika pošťouchnutí – Světlé zítřky a stíny manipulace

Ani pošťouchnutí není bezproblémové. Vědci (Bradbury, et al., 2013) a (Goodwin, 2012) odkazují na paternalistickou část intervencí, které narušují principy individuální svobody. Tyto intervence totiž mohou omezovat nebo regulovat trh například umělým nastavováním počtu možností jednotlivých produktů. Šťouchy bývají dále kritizovány (Heijden & Kusters, 2015) za nedostatek transparentnosti, absenci zodpovědnosti a smíšené legitimacy. (Baldwin, 1999; Heijden & Kusters, 2015) argumentují, že její metody jsou začátkem potenciálního anti-liberálního systému kontroly.

Pošťouchnutí také nejsou vždy úspěšná. Důvodů, proč někdy nemusí fungovat je vícero: šťouchy v některých případech nejsou dostatečně transparentní a jsou těžko pochopitelné. Taktéž mohou být málo subtilní, a tedy mohou působit agresivně. V některých případech se ukázaly být špatně zacílené, jelikož nezohledňovaly individuální potřeby a preference cílové skupiny (Sunstein, 2016). Mnohdy se může také jednat o problém při implementaci šťouchu – například nedostatečná kooperace ze strany zaměstnavatele, organizace nebo podpora ze strany vládních orgánů (Kristal & Whillans, 2020). Zároveň je možné, že se jedná o směs vícero faktorů, které ovlivňují výsledné chování – ať už se jedná o medializovanou zprávu, která má velký dosah, nebo prostředí, které se nezávisle na pošťouchnutí náhle změní.

V případě pošouchnutí skrze predikce umělé inteligence vzniká nebezpečí na mnoha úrovních. Prvně na potenciálně neobjektivních, zkreslených datech, ze kterých se systém s umělou inteligencí učí. Generované predikce mohou zachovat nebo dokonce zesílit negativní společenské předsudky a dále je šířit. Dalším faktorem vycházejícím z predikcí AI je její přesvědčovací potenciál. Důkladnou profilací příjemců může zvýšit efektivitu konkrétních personalizovaných zpráv, které můžou systémy AI regulovat a výrazněji ovlivnit jejich chování. Na jednu stranu může tato forma komunikace vyznít jako manipulace „na míru“. Na stranu druhou je tato vlastnost jedním z důvodů, proč umělou inteligenci využíváme a čím si získává naši důvěru.

2. CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem práce bylo otestovat, zda může být AI využita jako posel zprávy ke změně chování. Výzkum byl vztažen na změnu chování v zájmu environmentálního prostředí, jelikož se jedná o jeden z palčivých globálních problémů. Zároveň změnit lidské chování na pro-environmentální je náročné z mnoha důvodů. Bylo využito poznatků z teorie poštouchnutí, jelikož se ukázalo, že lidé se spíše nechají ovlivnit malými impulzy než změnou zaběhlých pravidel. Tímto způsobem by tedy mělo být jednodušší a efektivnější navodit změnu než v případě jiných způsobů. V tomto výzkumu se jednalo o využití posla, který předává zprávu, jež by měla respondenty poštouchnout k více pro-environmentálnímu chování.

Hypotéza (H1): *Sdělení pocházející od umělé inteligence nemá vliv na změnu lidského chování v oblasti životního prostředí.*

Druhá hypotéza vychází z předpokladu, že environmentální postoje souvisí s chováním s pro-environmentálním chováním.

Hypotéza (H2): *Lidé, kteří mají pro-environmentální postoj si spíše vyberou environmentálně šetrnější produkt.*

3. METODOLOGIE PRÁCE

V této kapitole je popsán design experimentu, příprava dotazníkového šetření, pilotní část výzkumu, hlavní sběr dat, operacionalizace a transformace proměnných a analýza dat.

3.1 Měření vztahu k životnímu prostředí

Vztah k životnímu prostředí je ovlivněn sociálními, ekonomickými, kulturními, náboženskými i politickými faktory (Bell, 1998). K měření environmentálního chování se dá využít hned několik škál (NEP škála, NR škála či 2-MEV škála). Jedna z nejstarších a nejpoužívanějších je *nové environmentální paradigma* (NEP škála). NEP škála měří interakce s přírodou. Vychází z uvědomění si potřeby člověka žít v souladu s přírodou, jíž je součástí. Díky popularitě a četnosti, se kterou je používána, je vhodná taktéž ke komparaci napříč jednotlivými státy a lety (Rideout, 2005; Teisl, et al., 2011; Thapa, 2010; Strack, et al., 2017; Ntanos, et al., 2019). Vzhledem k internalizaci hodnot prezentovaných v této škále je také

tato škála (Acott, 2000; Lalonde & Jackson, 2002) kritizována za neaktuálnost a zastaralý jazyk.

Další populární použitelnou škálou je *Natural Relatedness* (NR). Tato škála se soustředí na naši identifikaci a souznění s přírodou, na naše postoje a způsoby chování. Celkově odráží naši osobní a emociální blízkost k přírodě (Nisbet, et al., 2009).

2-Factor Model of Environmental Values (2-MEV) škála vznikla fúzí několika různých škál, které byly použity ve vícero prostředích a na různých věkových skupinách (Bogner & Wilhelm, 1996; Bogner & Wiseman, 1999; 2003; 2006; Johnson & Manoli, 2008). Finální verze vznikla až roku 2008, kdy obsahovala 16 položek, ke kterým se respondent mohl vyjádřit. Na základě odpovědí byly vytvořeny 2 dimenze: *ochrany* a *využívání přírody*, přičemž využívání přírody je dále členěno na *měnění přírody* a *dominance člověka*. Taktéž je možné rozlišit 3 sub-dimenze: radost z přírody, odhodlání k podpoře a péče o zdroje (Johnson & Manoli, 2008). Škála zkoumá postoje k ochraně (biocentrický postoj) a využití přírody pro osobní účely (antropocentrický postoj), přičemž jsou tyto dimenze na sebe kolmé, a zároveň pozitivní výsledek na jedné škále neznamena negativní na druhé (Wiseman & Bogner, 2003).

Škály 2-MEV bylo využito ve více jak 16 zemích světa (Munoz, et al., 2009) včetně České republiky (Cincera & Johnson, 2013) a její funkčnost ověřili jak dospívající (Svobodová, 2017), tak dospělí respondenti (Munoz, et al., 2009). Vzhledem k relativní aktuálnosti, možnému rozdělení respondentů do vícero dimenzí a komparaci s výsledky z jiných studií ji bylo využito i v rámci tohoto výzkumu. Otázky této škály jsou uvedeny v kapitole 4.1.2 Environmentální postoje a také v příloze práce.

3.2 Metoda sběru dat

Vliv umělé inteligence na rozhodování jednotlivců byl zkoumán online dotazníkovým experimentem. Data byla sebrána na kvótním výběru vzorku 425 respondentů, kteří byli součástí Českého národního panelu. Tito respondenti byli náhodně rozděleni do dvou skupin z důvodu vyrušení náhodných proměnných a zajištění homogenity struktur skupin.⁸ Bylo tak učiněno pro posílení externí validity a zajištění generalizace výsledků na *českou online populaci* (Webster & Sell, 2014). Respondenti byli těsně před koncem dotazníku vyzváni, aby si vybrali odměnu. Tato volba byla klíčová, neboť respondenti měli na výběr mezi 2 možnostmi – konvenční a ekologickou. Touto volbou bylo měřeno chování respondentů. Veškeré finanční poplatky spojené s výzkumem včetně samotného výzkumu a odměn byly hrazeny autorem práce.

3.3 Experimentální design

Komparativní experiment měl mezisubjektové uspořádání se dvěma skupinami (*umělá inteligence vs. analytik-expert*). První zkoumanou skupinu tvořili respondenti, kterým se zpráva zobrazila s podpisem umělé inteligence – *AnalyticGPT*. Kontrolní skupinu tvořili recipienti druhé skupiny, jež byli vystaveni podpisu experta – *Tým analytiků z centra pro ochranu životního prostředí*. Toto rozdělení představovalo nezávislou proměnnou. Závislou proměnnou byl v tomto výzkumu výběr potenciální odměny, který měl 2 alternativy – ekologickou a konvenční.

Jednalo se o výzkum, který byl navržen tak, aby jedna konkrétní skupina subjektů byla vystavena záměrně pozměněným podmínkám, které měly navodit očekávanou změnu v pozorovaném chování. Během výzkumu nebyla opomenuta kritika online dotazování (Bryman, 2012), avšak vzhledem k podstatě výzkumné otázky, byl výzkum připraven pouze pro digitální zařízení připojenému k internetu (telefon, počítač nebo tablet), a tedy pouze pro vzorek populace, jež takovým zařízením disponuje. Toto omezení zapříčinilo možnost

⁸ Zajištění správného rozdělení respondentů a homogenity skupin bylo učiněno agenturou NMS Market Research.

přípravu téměř dokonalých podmínek pro obě zkoumané skupiny a to tak, aby prezence umělé inteligence působila uvěřitelně. Dotazník vypadal následovně.⁹

1. Před začátkem samotného experimentu bylo respondentům zobrazeno sdělení od autora studie. Účel tohoto sdělení bylo respondenty seznámit s potenciální výhrou odměny, kterou si mohli sami vybrat na konci dotazníku.

Dobrý den, v následujícím dotazníku bychom Vám rádi položili několik otázek týkajících se Vašeho životního stylu spojeného se životním prostředím.

Dotazník je krátký, jeho vyplnění Vám zabere přibližně 5 minut a nebudeme se Vás ptát na žádné citlivé ani osobní údaje.

Vyplněním dotazníku navíc získáte možnost vyhrát speciální odměnu, kterou si můžete sami vybrat na konci dotazníku. Po ukončení sběru dat určíme losem 10 výherců. Předání odměn zajistí Český národní panel.

Dotazník je předmětem akademické práce Lukáše Hanzlíka. Výsledky tohoto výzkumu budou zveřejněny pouze v agregované podobě, která neumožňuje identifikaci jednotlivých účastníků výzkumu. Vaše účast v tomto výzkumu je čistě dobrovolná. Vyplňování dotazníku můžete kdykoli ukončit.

Tím, že budete pokračovat ve vyplňování tohoto dotazníku, dáváte najevo, že souhlasíte s podmínkami výzkumu.

Vyberte jednu z uvedených možností.

Chci vyplnit dotazník

Nechci vyplnit dotazník

< POKRAČOVAT >

2. Poté byli respondenti dotázáni baterií otázek 2-MEV, která zkoumá postoj k environmentální tématice.

⁹ Odkaz na výzkumný dotazník: <https://cawi.nms.cz/61a3132?ride=bc0f0e69-8035-4fde-8dff-82b32c89230f&directSe2Version=gama&isTest=1&dropSession=1>

3. Následně jim bylo zobrazeno předpřipravené doporučení, kterým byli respondenti náhodně rozřazeni do dvou skupin.
- a. Kontrolní skupinu tvořili respondenti, kterým se doporučení zobrazilo od „Experta“ (*Tým analytiků z centra pro ochranu životního prostředí*).

Přečtěte si pozorně následující sdělení.

Po přečtení pokračujte na další otázku.

Na základě Vašich odpovědí a sociodemografických údajů Vám doporučujeme více se zajímat o příčiny problémů spojených se životním prostředím. Člověk ovlivňuje přírodu i způsoby, které nejsou vždy jednomyslně špatné. Mnohdy mají pozitivní dopady na environmentální prostředí a tedy na prostředí, ve kterém budeme my i další generace žít.

Tým analytiků z centra pro ochranu životního prostředí

- b. Experimentální skupinou byli poté respondenti, kteří měli identickou zprávu zobrazenou od „Umělé inteligence“ (*Umělá inteligence -analyticGPT*). Zpráva poskytnutá umělou inteligencí byla předem připravena, nehlédě na odpovědi či data poskytnutá respondentem v průběhu výzkumu.

Přečtěte si pozorně následující sdělení.

Po přečtení pokračujte na další otázku.

Na základě Vašich odpovědí a sociodemografických údajů Vám doporučujeme více se zajímat o příčiny problémů spojených se životním prostředím. Člověk ovlivňuje přírodu i způsoby, které nejsou vždy jednomyslně špatné. Mnohdy mají pozitivní dopady na environmentální prostředí a tedy na prostředí, ve kterém budeme my i další generace žít.

Umělá inteligence - AnalyticGPT

4. Dále byli respondenti vyzváni, aby si tipli, kolik se ze Státního fondu pro životní prostředí za rok 2021 investovalo do ochrany přírody. Následně byli dotázáni, zda se tato částka oproti roku 2020 zvýšila, snížila, nebo zůstala stejná. Nakonec byli vyzváni k odhadu této změny během posledního roku.
- a. Tato část byla připravena pouze k odvedení pozornosti respondentů za účelem zamaskování skutečného cíle experimentu. Pokud by respondenti věděli, že jsou součástí experimentu o vlivu AI na jejich chování, mohlo by to ovlivnit jejich rozhodnutí, které v dotazníku následovalo.

5. Následně byli respondenti dotázáni, aby si vybrali odměnu, kterou by v případě výhry preferovali.

Nakonec si prosím vyberte odměnu, kterou byste rád/a vyhrál/a.

Vyberte jednu z uvedených možností. Připomínáme, že odměnu získá 10 náhodně vylosovaných účastníků výzkumu. Předání odměn zajistí Český národní panel.

Sušenky

Čokoláda

Mletá káva

Krém na ruce


Zrnková káva


< POKRAČOVAT >

6. Poté jim byly prezentovány 2 varianty produktu, přičemž si mohli vybrat mezi ekologickou a konvenční alternativou produktu, kterou by v případě vylosování vyhráli.
- a. Bylo předem připraveno 5 typů odměn (mletá káva, zrnková káva, sušenky, krém na ruce a čokoláda), které byly vždy ve dvou variantách (ekologická/konvenční).

Kterou variantu odměny byste upřednostnil/a?

Vyberte jednu z uvedených možností.

 Normální | 300 g

 Ekologická | 250 g

< POKRAČOVAT >

7. Finální sdělení respondenty zobrazilo na konci dotazníku, je informovalo o cílech experimentu a jeho teoretickém zasazení.

Ještě jednou Vám děkujeme, že jste se zúčastnil/a našeho výzkumu.

Dovolte nám, abychom Vám před koncem dotazníku sdělili několik informací o tomto výzkumu. Pokud Vás tyto informace nezajímají, pokračujte prosím na závěrečnou stránku dotazníku.

Výzkum, kterého jste se zúčastnil/a, byl jednoduchým experimentem. Cílem tohoto experimentu bylo testovat hypotézu, že nás sdělení, které pochází od umělé inteligence spíše ovlivní v rozhodnutích, která jsou v zájmu životního prostředí. V našem experimentu jsou respondenti rozděleni do experimentální a kontrolní skupiny. Zatímco experimentální skupině se respondentům zobrazilo sdělení od umělé inteligence, kontrolní skupině se identické sdělení zobrazilo od týmu analytiků z centra pro otázky životního prostředí. To by mělo vést k tomu, že lidé v experimentální skupině budou více náchylnější vybírat produkty, které jsou šetrnější k životnímu prostředí. Všechny informace, které jsme Vám v rámci tohoto experimentu prezentovali, jsou pravdivé. Pokud byste se chtěl/a dovědět o tomto experimentu více, anebo nám chtěl/a sdělit jakékoli informace související s experimentem, můžete nám napsat na 35497115@fsv.cuni.cz. Pokud nechcete, abychom vyhodnocovali Vaše odpovědi, stačí, když nyní opustíte tento dotazník a Vaše odpovědi nebudou uloženy. V případě, že se chcete dozvědět více o teoriích, na nichž je tento výzkum založen, můžete si přečíst následující texty:

- Thaler, R., & Sunstein, C. (2008). *Nudge*.
- Angner, Erik (2012) *A Course in Behavioral Economics*.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*.
- Iyad Rahwan et. al., (2019). *Machine behaviour*.
- Weinmann, M. et. al. (2015). *Digital Nudging*.

3.4 Pilotní průzkum

Před samotným experimentem byl proveden pilotní průzkum. Během pilotáže byly optimalizovány výzkumné metody v souladu s reakcemi respondentů a zachováním cíle výzkumu. Důraz byl kladen především na zjištění, zda si respondent uvědomuje smysl výzkumu, a zda je schopen uhádnout cíl experimentu. Také bylo přihlíženo na zpětnou vazbu ohledně kognitivní náročnosti a formulaci otázek, kterým byli respondenti vystaveni. Pilotního výzkumu se zúčastnilo přibližně 30 respondentů a byl prováděn na digitálním zařízení v přímém kontaktu s autorem této práce.

Během pilotáže bylo respondenty upozorněno na chybějící možnost „Nemám zájem“ při výběru produktu jakožto odměny za vyplnění dotazníku. Po pečlivé diskuzi a zvážení možných dopadů bylo od této možnosti upuštěno, neboť právě výběr jedné z možností je předmětem celého výzkumu a odpovídá závislé proměnné. Pokud by tato alternativa byla přítomna, mohlo by se stát, že značná část respondentů by dotazník řádně nedokončila a musela by být z analýzy vyřazena.

Dále byla věnována pozornost reakcím respondenta na zdroj/posla zprávy. Bylo důležité, aby byl respondent přesvědčen, že se skutečně jedná o sdělení pocházející od umělé inteligence. Pouze v jednom případě byl respondent skeptický vůči tomuto zdroji, a proto bylo rozhodnuto, že není třeba tuto část nikterak upravovat. V neposlední řadě byla k produktům zobrazeným v poslední části výzkumu přidána informace o gramáži, která měla respondenty upozornit na skutečnost, že environmentálně šetrnější produkt je menší/lehčí.

3.5 Zpracování dat a analytická strategie

Dotazníkové šetření probíhalo od 21. dubna do 24. dubna roku 2023. Po finální transformaci byla data analyzována v prostředí statistického programu Jamovi. Tato transformace zahrnovala vypočítání průměrné hodnoty u obou dimenzí environmentálních postojů zvlášť a převrácení hodnot u dimenze „Využívání přírody“ tak, aby byla identická s dimenzí „Ochrana přírody“. Tyto transformace byly provedeny pro přehlednější a detailnější analýzu vztahů s jednotlivými proměnnými.

Data od respondentů, kteří dokončili dotazník, byla anonymizována Českým národním panelem, a tedy výzkumníkem (ani společností NMS Market Research) nebylo možné zpětně identifikovat respondenty. Jelikož náhodně vybraným respondentům byl slíben dar, musela se zachovat jistá míra prolínání. Pro opětovné kontaktování výherních respondentů bylo využito identifikátorů (ID), kterým byl nabídnut druhý dotazník, ve kterém (po udělení souhlasu se zpracováním osobních údajů) mohli vyplnit svou adresu. Na tuto adresu byla poté zaslána výhra a podkladová data byla anonymizována.

K testování H1 byl nejprve použit *Leveneho test homogeneity*, načež odpovědi byly kategorizovány na základě socio-demografických ukazatelů, zkoumaných skupin a výběru alternativy produktu (ekologicky šetrná / konvenční alternativa). Zde byl testován vztah mezi konkrétními proměnnými (skupinami a ukazateli) využitím regresní analýzy.

Na výsledných datech byla provedena deskriptivní analýza a statistické testování vícero metodami. K testování H2 bylo *Shapiro-Wilkovým* testem zjištěno nenormální rozložení průměrů u postojů k ochraně životního prostředí (otázky z Likertovy škály). Využita byla tedy neparametrická metoda *One-Way ANOVA*, které následoval *Kruskal-Wallisův* test.

4. VÝSLEDKY VÝZKUMU

Tato kapitola představuje výsledky výzkumu. V první části jsou popsány deskriptivní analýzy (frekvenční tabulky, rozdělení sociodemografických ukazatelů a postojů k environmentální tématice). V druhé části jsou zobrazené výsledky výběru environmentálně šetrných produktů. Na konci kapitoly jsou zobrazeny výsledky analýzy vlivu umělé inteligence na rozhodování – hlavní otázku výzkumu.

4.1.1 DESKRIPTIVNÍ ANALÝZA

Výzkumný vzorek tvořilo 425 respondentů kvótního výběru reprezentativní pro českou online populaci ve věku 18+ podle pohlaví, věku, vzdělání, kraje a velikosti místa bydliště. Sociodemografické údaje o respondentech byly získány skrze *NMS Market Research s.r.o.* z Českého národního panelu. Tyto sociodemografické vlastnosti respondentů jsou v následující části využity k dalším analýzám vlivu AI jakožto posla zprávy. Základní informace o výzkumném vzorku jsou v následující tabulce rozdělené podle jednotlivých experimentálních skupin.

Tabulka 1 - Rozdělení sociodemografických skupin a experimentální/kontrolní skupiny

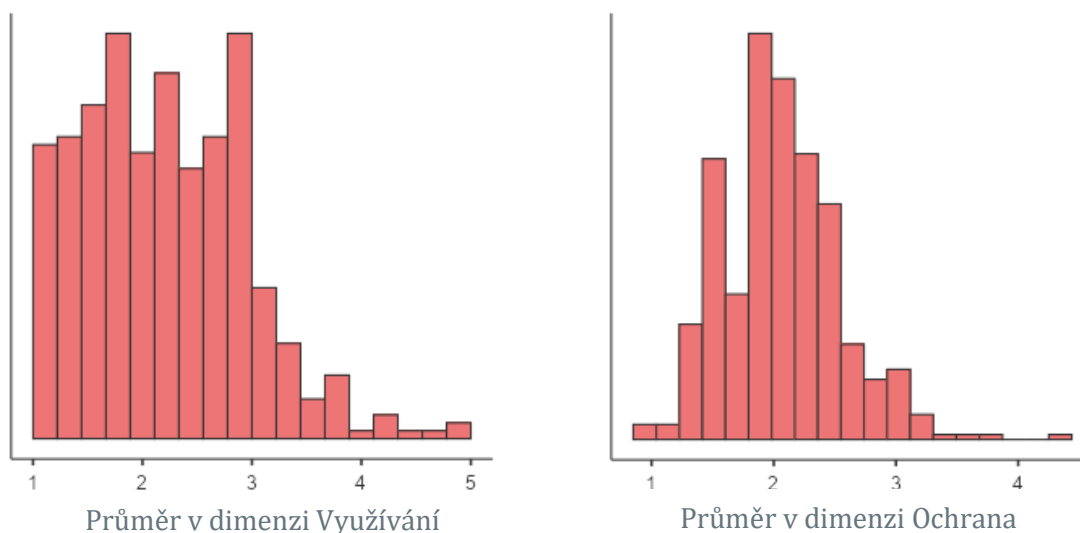
	Expert		AI		Celkem	
	Absolutní č.	%	Absolutní č.	%	Absolutní č.	%
Muž	105	51 %	105	48 %	210	49 %
Žena	101	49 %	114	52 %	215	51 %
Věk						
18-24 let	18	9 %	17	8 %	35	8 %
25-34 let	40	19 %	45	21 %	85	20 %
35-44 let	40	19 %	48	22 %	88	21 %
45-54 let	48	23 %	42	19 %	90	21 %
55-64 let	37	18 %	42	19 %	79	19 %
65+ let	23	11 %	25	11 %	48	11 %
Vzdělání						
Základní/Vyučení	95	46 %	97	44 %	192	45 %
Středoškolské	73	35 %	73	33 %	146	34 %
Vysokoškolské, VOŠ	38	18 %	49	22 %	87	20 %
Průměr využívání / ochrana přírody						
Využití přírody	2,23		2,19			
Ochrana přírody	2,03		2,08			

Z Tabulky 1 je patrné, že poměry jsou vyrovnané vzhledem ke kvótám online české populace. Zároveň je zřejmé, že respondenti byli rovnoměrně rozděleni do dvou zkoumaných skupin – experimentální i kontrolní. Také je v této tabulce uveden průměr využívání a ochrany přírody. Tento průměr byl vypočítán kategorizováním průměrů postojů k ochraně a využití přírody (viz dále). Ukazuje náhodnost výběru skupin i napříč environmentálními postoji.

4.1.2 ENVIRONMENTÁLNÍ POSTOJE

Výsledky z baterie otázek škály 2-MEV byly zprůměrovány do dvou dimenzí – ochrana a využívání přírody. Na základě výsledků Shapiro-Wilkova testu bylo zjištěno, že průměry nejsou normálně rozložené (Graf 1 a Tabulka 2).

Graf 1 Normální rozložení průměrů škály 2-MEV



Tabulka 2 - Rozdělení sociodemografických skupin a experimentálních skupin

	N	Průměr	Medián	Sm. Odch.	Min.	Max.	Shapiro-Wilk-W	P-hodnota
Využívání přírody	425	2,21	2,20	0,747	1	5,00	0,963	<0,001
Ochrana přírody	425	2,05	2,00	0,472	1	4,40	0,960	<0,001

Tabulka 3 reprezentuje environmentální postoje respondentů. Vychází z baterie otázek škály 2-MEV:

1. Kdybych měl/a nějaké peníze navíc, dal/a bych je na ochranu přírody.
2. Abych v zimě ušetřil/a energii, zkontroluji, jestli topení v mém pokoji netopí zbytečně moc.
3. Pomáhal/a bych sehnat peníze na ochranu přírody.
4. Vždy zhasnu světlo, když už nepotřebuji svítit.
5. Rád/a chodím na výlety ven z města, třeba do lesa.
6. Mám radši udržovaný trávník než louku, kde roste tráva divoce.
7. Snažím se říkat ostatním, že příroda je důležitá.
8. Snažím se šetřit vodou tak, že se sprchuji krátkou dobu nebo vypínám kohoutek při mytí zubů.
9. Mám rád/a klid a ticho přírody.
10. Líbilo by se mi sedět na kraji rybníka a pozorovat vážky.
11. Lidé mají právo měnit své životní prostředí (přírodu) ve svůj prospěch.
12. Stavět nové silnice je tak důležité, že by se kvůli nim měly kácet stromy.
13. Protože komáři žijí v bažinách, měly by se bažiny vysušit a jejich půda využívat pro zemědělství.
14. Aby měli lidé dost jídla, musí se divoká příroda přeměnit na pole.
15. Lidé mají vládnout přírodě.
16. Plevel by se měl vyhubit, protože zabírá místo rostlinám, které potřebujeme.

Na pětibodové škále od „Rozhodně souhlasím“ až po „Rozhodně nesouhlasím“ se měl respondent možnost vyjádřit k jednotlivým výroky. Z otázek 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 a 11 byl vypočítán průměr, který následně odpovídal dimenzi „Ochrana přírody“. Odpovědi z otázek 6, 12, 13, 14, 15 a 16 byly zprůměrované do dimenze „využívání přírody“.

Tabulka 3 - Rozdělení environmentálních postojů podle pohlaví

	Pohlaví	N	Průměr	Sm. Odch.
Využívání přírody	Muž	210	2,26	0,791
	Žena	215	2,16	0,700
Ochrana přírody	Muž	210	2,12	0,526
	Žena	215	1,99	0,403

Z Tabulky 3 je zřejmé, že ženy měly pro-environmentálnější postoj než muži. Tento rozdíl byl na základě Kruskal-Wallisova testu prokázán jako *statisticky významný* na hladině významnosti $p < 0,05$. Rozdíl u využívání přírody je také patrný, avšak ten se neprokázal být signifikantním.

Analýzou dalších sociodemografických ukazatelů byl zjištěn pozitivní gradient k pro-environmentálním otázkám ve věkové kategorii, a to od mladších ke starším respondentům. (Tedy starší respondenti měli tendence přiklánět se pozitivně k pro-environmentálnímu chování.) Tyto výsledky, ovšem nebyly statisticky signifikantní, a tudíž nejsou ani znázorněny. V dimenzích vzdělání a příjem domácnosti taktéž nebyl zjištěn žádný statisticky signifikantní rozdíl.

4.1.3 ENVIRONMENTÁLNĚ ŠETRNÉ PRODUKTY

Následující Tabulka 4 zobrazuje vztah mezi environmentálními postoji a výběrem ekologických produktů. K analýze byla využita regresní analýza neparametrickou metodou ANOVA.

Tabulka 4 - Výběr environmentálně šetrných produktů napříč environmentálními postoji

		N	Průměr	Sm. Odch.
Využívání přírody	Ekologická alternativa	175	3.65	0.747
	Konvenční alternativa	250	3.88	0.734
Ochrana přírody	Ekologická alternativa	175	2.19	0.501
	Konvenční alternativa	250	1.96	0.427

Vztah mezi výběrem environmentálně šetrnějším produktem a postojem k přírodě je zde patrný a na hladině statistické významnosti 5 % je *statisticky signifikantní* – testováno Kruskal-Wallisovo testem: využívání přírody ($\chi^2 = 11,3$; $df = 1$; $p < 0,001$) a ochrana přírody ($\chi^2 = 21,3$; $df = 1$; $p < 0,001$). Respondenti, kteří odpovídali na otázky postojů spíše k ochraně přírody, vybírali environmentálně šetrnější produkty a naopak, respondenti, kteří měli postoje spíše k využívání přírody, vybírali konvenční produkty. Výsledky potvrzují hypotézu

H2 (Lidé, kteří mají pro-environmentální postoj si spíše vyberou environmentálně šetrnější produkt.).

Tabulka 5 - Výběr environmentálně šetrných produktů napříč sociodemografickými skupinami

	Ekologická alternativa		Konvenční alternativa	
	Absolutní č.	%	Absolutní č.	%
Muž	103	49 %	107	51 %
Žena	72	33 %	143	67 %
Věk				
18-24 let	12	34 %	23	66 %
25-34 let	35	41 %	50	59 %
35-44 let	39	44 %	49	56 %
45-54 let	34	38 %	56	62 %
55-64 let	35	44 %	44	56 %
65+ let	20	42 %	28	58 %
Vzdělání				
Základní/Vyučení	86	45 %	106	55 %
Středoškolské	60	41 %	86	59 %
Vysokoškolské, VOŠ	29	33 %	58	67 %
Příjem domácnosti				
Do 20 000 Kč	26	41 %	38	59 %
20 001 - 40 000 Kč	67	48 %	74	52 %
Přes 40 000 Kč	53	34 %	102	66 %
Neudáno	29	45 %	36	55 %

Signifikantní rozdíl se ukázal i mezi sociodemografickými ukazateli a výběrem produktu (viz Tabulka 5). Ženy výrazně více preferovaly konvenční produkty, zatímco u mužů byl podíl rovnoměrný. Současně je z tabulky patrné, avšak už nikoliv statisticky signifikantní, že respondenti do věku 24 let včetně, respondenti, jejichž čistý příjem domácnosti je vyšší 40.000 Kč a respondenti s ukončeným vysokoškolským vzděláním mají výrazně větší preferenci konvenčních produktů před ekologickými alternativami. Dále také vidíme výrazný gradient u vzdělání a příjmu domácnosti oproti výběru environmentálně šetrného

produktu. V žádném z těchto skupin není podíl výběru produktu environmentálně šetrnějšího produktu vyšší.

4.1.4 OVLIVNĚNÍ UMĚLOU INTELIGENCÍ

Cílem experimentu bylo zjištění vlivu AI na rozhodování se mezi ekologickou a konvenční alternativou.

Tabulka 6 - Výběr environmentálně šetrných produktů podle posla sdělení

	Ekologický produkt	Konvenční produkt	Ekologický	Konvenční
Expert	75	131	36 %	64 %
Umělá inteligence	100	119	46 %	54 %

Na základě dat z Tabulky 6 vidíme, že respondenti, kterým byla zobrazena zpráva od AI, výrazně (o 10 %) vybírali spíše environmentálně šetrnější produkty. Tento rozdíl se ovšem ukázal být statisticky *nesignifikantní*. Výsledky korelační matice: Spearmanovo $\rho = 0.094$; p -hodnota = 0.053; $N = 425$. Hypotézu (H_1 – Sdělení pocházející od umělé inteligence nemá vliv na změnu lidského chování v oblasti životního prostředí.) tedy **nemůžeme zamítnout**.

5. DISKUZE

Po provedení experimentu byly pozorovány signifikantní rozdíly mezi skupinami environmentálního postoje a výběru alternativy produktu. Můžeme tedy říct, že pokud lidé inklinují k ochraně přírody, vybírají si environmentálně šetrnější produkty před těmi konvenčními.

Jedním z důvodů, proč se takto lidé rozhodují, je pravděpodobně souvislost mezi ochranou přírody a *účelovým jednáním* v zájmu ochrany přírody. Případně zde může hrát roli faktor připomenutí si environmentálních problémů, který upozornil na tuto problematiku, a tedy ovlivnil rozhodnutí o environmentálně šetrnějších produktech (Stern, 2000).

Jsou-li lidé spíše pro využívání přírody, mají tendence preferovat konvenční produkty před těmi šetrnými. Příčina tohoto rozhodnutí může být způsobena osobními preferencemi při výběru – například velikost/gramáž, chuť a vizuální atraktivita produktu. Zároveň důvodů, proč se respondenti rozhodli nevybírat si environmentálně šetrné produkty, když se přikláněli k využívání přírody může být vícero. Za prvé, životní prostředí může být hodnotou, kterou respondenti neměli internalizovanou (Thøgersen, 2006). Také je možné, že byl pro respondenty důležitý ekonomický či technologický růst, který může dopomoci systematickým řešením a přístupům k ochraně přírody. Dalším možným vysvětlením je averze k Bio nebo Ekologickým produktům. Ta se může manifestovat do chování na základě vizuálního podnětu (většinou zelený štítek nebo výrazný nápis Eco/Bio) (Sunstein, 2016). Čtvrtým důvodem může být racionalizace výběru – tedy, že aktér se chová v souladu s teorií racionální volby a kalkuluje potenciální užitek z výběru (Gary, 1997).¹⁰

Výzkumnou hypotézu H1, zda má umělá inteligence jakožto posel zprávy větší vliv, než expert v oboru k přesvědčení lidí k environmentálně šetrnějšímu chování se nepodařilo zamítnout. I přes značný 10% nárůst je na hladině významnosti 5 % tento rozdíl statisticky **nesignifikantní**.

¹⁰ Také se může jednat o lítost a empatie vůči autorovi výzkumu, jelikož si respondent uvědomil finanční náročnost odměn, které mu v případě výhry byly přislíbeny. Vybíral tedy alternativy, které předpokládal, že jsou levnější.

Důvodem může být nedostatek důvěry v AI, která by ji činila vhodnou pro tento typ doporučení. Zároveň se může jednat o pochybení respondentů o legitimitě doporučení, jež se jim zobrazilo. Taktéž je možné, že respondenti vnímali obsah od AI jako vtíravý, čímž se ke zprávě stavěli spíše odtažitě (Pfiffelmann, et al., 2020). Rovněž je možné, že zdroj zprávy byl respondenty přehlédnut, nebo mu nebyla věnována dostatečná pozornost.

Zde je potenciál pro další výzkum, který by mohl tento nesignifikantní rozdíl potvrdit. K přesnější analýze by bylo zapotřebí většího vzorku. Následně by se dala zjišťovat síla tohoto vztahu, případně by se mohla přidat třetí kontrolní skupina, která by identickou zprávu dostala pouze zobrazenou (beze zdroje/posla). Také by bylo možné rozdělit respondenty do skupin 1.) respondenti mají pozitivní vztah k umělé inteligenci a 2.) respondenti mají tento postoj spíše negativní.

5.1 Limity výzkumu

Tento výzkum, ač byl připravován s maximální pečlivostí, naráží na několik limitů. Prvním z nedostatků je použitá metodologie. Ke zjištění našeho chování, které mnohdy neodpovídá tomu, co o sobě říkáme (Kollmuss & Agyeman, 2002), bylo využito metody experimentu, jelikož demonstruje kauzalitu ovlivňujících a cílových proměnných (Webster & Sell, 2014). Touto metodou ovšem nejsme schopni připravit reálné podmínky, za kterých se respondenti rozhodují v každodenním životě. Jedná se o kontrolované „laboratorní“ podmínky, jenž zjednodušují a omezují ostatní faktory, které vstupují do procesu rozhodování se.

Vzhledem k velkému omezení finančních prostředků a absence grantových příspěvků, byl tento výzkum limitován ve vícero aspektech. Kontrolované („laboratorní“) podmínky bylo možné nastolit pouze na digitálních platformách. Respondenti byli v době vyplňování v různých situacích, které mohly ovlivnit jejich rozhodování (Maříková, et al., 1996). Také zvýšení kvantity a zlepšení kvality odměn pro nahodilé výherce by mohlo zvýšit motivaci dokončit výzkum u respondentů, jež jej nedokončili (přibližně 75). Rovněž je zde prostor pro sekundární analýzu třech otázek ve 4. části výzkumu, které odváděly pozornost respondentů a dalších sociodemografických ukazatelů. Taktéž je možné využít 3 sub-

dimenzí, které škála 2-MEV nabízí. Rozdělit respondenty do těchto skupin a zjišťovat další možné vlivy napříč skupinami.

Dalším nedostatkem byly možnosti produktů, mezi kterými si respondenti mohli vybírat. Respondenti měli na výběr mezi 5 produkty, ze kterých si mohli vybrat preferovanou volbu, přičemž *neměli* možnost si nevybrat nic. V případě, že by si respondent nebyl schopen vybrat žádný z nabízených produktů, je možné, že byl donucen vybrat si náhodně. V případě budoucího výzkumu je zde prostor pro přidání i další možnosti „Nic z uvedeného“, případně připravit dárkový košík, který si respondent „poskládá“ z environmentálních, nebo konvenčních produktů.

Dalším důležitým aspektem během experimentu byl klam, kterému byli respondenti vystaveni. Z důvodu zjištění, zda je umělá inteligence schopna nás přesvědčit, bylo zapotřebí aby respondent/subjekt byl přesvědčen o tom, že sdělení skutečně pochází od umělé inteligence. Toho bylo dosaženo zobrazením „-analyticGPT“, které u respondentů mělo evokovat systém založený na AI využitý ke zpracování jejich odpovědí. Respondent musel hned na začátku udělit výslovný souhlas s takto nakládánými daty. Respondenti byli na konci výzkumu s tímto záměrným klamem seznámeni a měli možnost výzkum uzavřít, čímž by se vyřadili z analýzy.

ZÁVĚR

V této práci byla detailněji popsána metoda šfouchnu, se kterou byla do výzkumu implementována myšlenka využití umělé inteligence jakožto posla zprávy. Hlavním cílem práce bylo otestovat hypotézu (H1), že není větší vztah mezi umělou inteligencí, jakožto poslem zprávy, a výběrem environmentálně šetrné možnosti než u experta z centra pro otázky životního prostředí. Tuto hypotézu se nepodařilo zamítnout.¹¹

Součástí této práce byla i hypotéza (H2), která měla otestovat vztah mezi environmentálními postoji a výběrem environmentálně šetrných produktů. K měření environmentálního postoje byla využita škála 2-MEV. Po rozdělení do 16 otázek a zprůměrování výsledků bylo zjištěno, že postoj k využívání i ochraně významně ovlivňuje volbu mezi environmentálně šetrnou a normální alternativou produktu. Postoj k životnímu prostředí tedy za konkrétních podmínek ovlivňuje naše environmentální chování.

¹¹ Výzkum sice nepotvrdil hlavní výzkumnou otázku, avšak i přesto byl úspěšný. Slovy českého velikána „Tudy ne přátelé.“ slavnostně prohlašuji tuto uličku za slepou.

REFERENCE

Abramson, P. & Inglehart, R., 2009. Value Change in Global Perspective.

Acott, T., 2000. A modified NEP/DSP Environmental attitudes scale. *The Journal of Environmental Education*, pp. 12-20.

Ajzen, I., 1991. The Theory of Planned Behavior. *Organizational behavior and human decision Processes*, pp. 179-211.

Andrejevic, M., 2014. The Big Data Divide. *International Journal of Communication*, 1, p. 17.

Andrejevic, M. & Selwyn, N., 2020. Facial recognition technology in schools: critical questions and concerns. *Learning, Media and Technology*, pp. 115-128.

Angner, E., 2012. *A course in behavioral economics*. místo neznámé:autor neznámý

Arendal and Behavioural Insights Team, 2020. *The Little Book of Green Nudges: 40 Nudges to Spark Sustainable Behaviour on Campus*. místo neznámé:Nairobi and Arendal: UNEP and GRID-Arendal.

arm, 2020. *The Arm 2020 Global AI Survey*. [Online] Available at: https://assets.website-files.com/5d6cdfcf0b8020466033a662/5e414eba26701b6bc3ed5535_Northstar-Arm_AI_Today_Tomorrow_2020.pdf

[Přístup získán 1 1 2023].

Arora, N. a další, 2008. Putting one-to-one marketing to work: Personalization, customization, and choice. *Marketing Letters*, p. 305–321.

Baldwin, R., 1999. *Understanding Regulation: Theory, Strategy and Practice*. místo neznámé:autor neznámý

Barker, H. a další, 2021. What Nudge Techniques Work for Food Waste Behaviour Change at the Consumer Level?. *MDPI*, 4 9, p. 18.

- Beerbaum, D. O., 2023. Generative Artificial Intelligence (GAI) with Chat GPT for Accounting – a Business Case. *SSRN*.
- Bell, M. M., 1998. *An Invitation to Environmental Sociology*. místo neznámé:autor neznámý
- Bogner, F. & Wilhelm, M., 1996. Environmental perspectives of pupils: the development of an attitude and behaviour scale. *Environmentalist*, pp. 95-110.
- Bogner, F. & Wiseman, M., 1999. Toward measuring adolescent environmental perception. *European Psychologist*, pp. 139-151.
- Bogner, F. & Wiseman, M., 2006. Adolescents' attitudes towards nature and environment: Quantifying the 2MEV model. *The Environmentalist*, pp. 247-254.
- Bradbury, A., McGimpsey, I. & Santori, D., 2013. Revising rationality: the use of 'Nudge' approaches in neoliberal education policy. *Journal of Education Policy*, pp. 247-267.
- Braunsberger, K., 1996. The effects of source and product characteristics on persuasion.. *USF Faculty Publications*.
- Brown, Z. a další, 2012. Testing the effect of defaults on the thermostat settings of OECD employees. *Organisation for Economic Cooperation and Development*, pp. 128-134.
- Bryman, A., 2012. *Social Research Methods*. 4 editor Oxford: Oxford University Press.
- Burgess, A., 2012. Nudging' Healthy Lifestyles. *European Journal of Risk Regulation*, pp. 3-16.
- Caraban, A., Karapanos, E., Gonçalves, D. & Campos, P., 2019. 23 Ways to Nudge: A Review of Technology-Mediated Nudging in Human-Computer Interaction. *Conference: the 2019 CHI Conference*.
- Cartwright, E., 2011. *Behavioral economics*. místo neznámé:autor neznámý
- Cebrian, M. a další, 2019. Machine behaviour. *Nature*, p. 477–486.
- Cincera, J. & Johnson, B., 2013. Earthkeepers in the Czech republic: experience from the implementation process.. *Envigogika*, pp. 1-14.

Crawford & Boyd, 2012. Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Információs Társadalom*, p. 17.

Crisci, R. & Kassinove, H., 1972. Effect of Perceived Expertise, Strength of Advice, and Environmental Setting on Parental Compliance. *The Journal of Social Psychology*.

de Groot, J., Abrahamse, W. & Jones, K., 2013. Persuasive Normative Messages: The Influence of Injunctive and Personal Norms on Using Free Plastic Bags. *Sustainability*, pp. 1829-1844.

Dolan, P. a další, 2010. Mindspace - Influencing behaviour through public policy. *Institute for Government*.

Dunlap, R. & Van Liere, K., 2008. The "New Environmental Paradigm". *The Journal of Environmental Education*, pp. 19-28.

Egebark, J. & Ekström, M., 2013. Can Indifference Make the World Greener?. *Journal of Environmental Economics and Management*, pp. 1-13.

Ferrario, A., Loi, M. & Viganò, E., 2020. In AI We Trust Incrementally: a Multi-layer Model of Trust to Analyze Human-Artificial Intelligence Interactions. *Philosophy & Technology*.

Fox-Penner, P., 2010. Smart Power: Climate Change, the Smart Grid, and the Future of Electric Utilities.

Frewer, L. J., Howard, C., Hedderley, D. & Shepherd, R., 1996. What determines trust in information about food-related risks? Underlying psychological constructs. *Risk Analysis*, p. 473–486.

Future of Life, .., 2017. *AI Principles*. [Online] Available at: <https://futureoflife.org/open-letter/ai-principles/> [Přístup získán 15 2023].

Gary, B., 1997. *Teorie preferencí*. 1 editor Praha: Grada.

Gifford, R., 2011. The Dragons of Inaction. *American Psychologist*, pp. 290-302.

Goodwin, T. L., 2012. Why We should reject 'Nudge'. *Politics*, pp. 85-92.

Hafner, R., Elmes, D. & Read, D., 2019. Exploring the Role of Messenger Effects and Feedback Frames in Promoting Uptake of Energy-Efficient Technologies. *Current Psychology*, p. 1601–1612.

Hansen, P. G. & Jespersen, A. M., 2013. Nudge and the Manipulation of Choice: A Framework for the Responsible Use of the Nudge Approach to Behaviour Change in Public Policy. *European Journal of Risk Regulation*, pp. 3-28.

Heijden, J. & Kusters, M., 2015. From mechanism to virtue: Evaluating Nudge theory. *Evaluation*.

Hinton, G., 2023. *The Godfather of A.I.' Leaves Google and Warns of Danger Ahead*. [Online] Available at: <https://www.nytimes.com/2023/05/01/technology/ai-google-chatbot-engineer-quits-hinton.html>

[Přístup získán 1 5 2023].

Hummel, D. & Maedche, A., 2019. How Effective Is Nudging? A Quantitative Review on the Effect Sizes and Limits of Empirical Nudging Studies. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*.

Inglehart, R., 1993. The Silent Revolution in Europe: Integrational Change in Post-industrial Societies. *American Political Science Review*, pp. 991-1017.

Jean, S., Cho, K., Memisevic, R. & Bengio, Y., 2014. On Using Very Large Target Vocabulary for Neural Machine Translation.

Jesse, M. & Jannach, D., 2021. Digital nudging with recommender systems: Survey and future directions. *Computers in Human Behavior Reports*.

Johnson, B. & Manoli, C., 2008. Using Bogner and Wiseman's Model of Ecological Values to Measure the Impact of an Earth Education Programme on Children's Environmental Perceptions. *Environmental Education Research*.

Johnson, E. J. & Goldstein, D. G., 2003. Do defaults save lives?. *Science*, pp. 1338-1339.

Kahneman, D., 2011. *Thinking, Fast and Slow*. místo neznámé: autor neznámý

- Kahneman, D. & Tversky, A., 1979. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, pp. 263-292.
- Kasperson, R., 1986. Six Propositions on Public Participation and Their Relevance for Risk Communication. *Risk Analysis*.
- Kelly, J. A., 2004. Popular opinion leaders and HIV prevention peer education: Resolving discrepant findings, and implications for the development of effective community programmes. *AIDS Care*, pp. 139-50.
- Kelman , H. & Hovland, C., 1953. "Reinstatement" of the communicator in delayed measurement of opinion change.. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, p. 327–335.
- Kollmuss , A. & Agyeman, J., 2002. Mind the Gap: Why Do People Act Environmentally and What Are the Barriers to Pro-Environmental Behavior?. *Environmental Education Research*, pp. 239-260.
- Krajhanzl, J., 2010. *Výchova ke zdraví: Mezinárodní zkušenosti*. místo neznámé:Brno: Masaryk University.
- Kristal, A. & Whillans , A., 2020. What we can learn from five naturalistic field experiments that failed to shift commuter behaviour. *Nature Human Behaviour*, p. 169–176.
- Kunreuther, H., Easterling, D., Desvousges, W. & Slovic, P., 1990. Public attitudes toward siting a high-level nuclear waste repository in Nevada.. *Risk Analysis*, p. 469–484.
- Lalonde, R. & Jackson, E., 2002. The New Environmental Paradigm Scale: Has It Outlived Its Usefulness?. *The Journal of Environmental Education*, pp. 28-36.
- Lazor, R., 2017. Too Much Data? Opportunities and Challenges of Large Datasets and Cybercrime. *University of Cambridge*, p. 15.
- Leung, M., Xiong, H. Y., Lee, L. & Frey, B., 2014. Deep learning of the tissue-regulated splicing code. *Bioinformatics*, pp. 121-129.
- Liu, Z., 2020. Sociological perspectives on artificial intelligence. *Sociology Compass*, pp. 1-13.

- Loewenstein, G., Sunstein, C. & Golman, R., 2014. Disclosure: Psychology Changes Everything. *The Annual Review of Economics*.
- Lupton, D., 2015. The Thirteen Ps of Big Data. *UNSW Sydney*, 13 05.
- Maclean, J. C., Buckell, J. & Marti, J., 2019. Information Source And Cigarettes: Experimental Evidence On The Messenger Effect. *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH*.
- Maříková, H., Petrusek, M. & Vodáková, A., 1996. *Velký sociologický slovník*. 1 editor Praha : Karolinum.
- McCallum, D., Hammond, S. L. & Covello, V., 1991. Communicating about Environmental Risks: How the Public Uses and Perceives Information Sources. *Health Education & Behavior*.
- Meyer, K. a další, 2022. Let's Chat: Chatbot Nudging for Improved. *Annenberg Institute*.
- Mirsch, T., Lehrer, C. & Jung, R., 2017. Digital Nudging: Altering User Behavior in Digital Environments. *Conference: International Conference on Wirtschaftsinformatik*.
- Mitchell, J., 1992. Perception of Risk and Credibility at Toxic Sites. *Risk Analysis*, pp. 19-26.
- Morton, D. & Harold, G., 1955. A study of normative and informational social influences upon individual judgment. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, p. 629–636.
- Munoz, F., Bogner, F., Clément, P. & Carvalho, G. S., 2009. Teachers' conceptions of nature and environment in 16 countries. *Journal of Environmental Psychology*, pp. 407-413.
- Nisbet, E., Zelenski, J. M. & Murphy, S., 2009. The Nature Relatedness Scale. *Environment and Behavior*, pp. 715-740.
- Ntanos, S. a další, 2019. An Application of the New Environmental Paradigm (NEP) Scale in a Greek Context. *Energies*, p. 239.
- Pfiffelmann, J., Dens, N. & Soulez, S., 2020. Personalized advertisements with integration of names and photographs: An eye-tracking experiment.. *Journal of Business Research*, pp. 196-207.

Pinch, T., 2010. Comment on "Nudges and Cultural Variance". *Knowledge, Technology, and Policy*, pp. 487-490.

Puntoni, S., Reczek, R. W., Giesler, M. & Botti, S., 2020. Consumers and Artificial Intelligence: An Experiential Perspective. *Journal of Marketing*.

Qasem, F., 2023. ChatGPT in scientific and academic research: future fears and reassurances. *Library Hi Tech News*.

Rideout, B., 2005. The Effect of a Brief Environmental Problems Module on Endorsement of the New Ecological Paradigm in College Students. *The Journal of Environmental Education*, pp. 3-11.

Ruokamo, E. a další, 2021. The effect of information nudges on energy saving. *Energy policy*, 21 7.

Russell, S. & Norvig, P., 2010. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 3 editor místo neznámé:autor neznámý

Selinger, E. & Whyte, K. P., 2011. Is There a Right Way to Nudge? The Practice and Ethics of Choice Architecture. *Sociology Compass*, pp. 923-935.

Sharp, B. & Romaniuk, J., 2016. How Brands Gro. Part 2: Including Emerging Markets, Services and Durables, New Brands and Luxury Brands. *Oxford University Press*.

Schultz, P. W., 1999. Changing behavior with normative feedback interventions: A field experiment on curbside recycling. *Basic and Applied Social Psychology*, pp. 25-36.

Stern, P., 2000. Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. *Journal of Social Issues*, pp. 407-424.

Sternthal, B., Phillips, L. & Dholakia, R., 1978. The persuasive effect of source credibility: a situational analysis. *The Public Opinion Quarterly*, pp. 285-314.

Stevecole, 2022. *Preformed Thermoplastic*. [Online] Available at: <https://preformedthermoplastic.com/the-history-invention-of-road-and-pavement-striping/>

[Přístup získán 1 1 2023].

- Strack, M. a další, 2017. Monitoring surveying students' environmental attitudes as they experience higher education in New Zealand. *Survey Review*, pp. 1-8.
- Sunstein, C., 2016. Nudges That Fail. *SSRN*, pp. 1-20.
- Sunstein, R. & Thaler, C., 2008. *Nudge*. místo neznámé:Penguin Books.
- Svobodová, S., 2017. Vliv vybraných proměnných na environmentální gramotnost žáků 2. stupně základní školy. *Envigogika*.
- Teisl, M. a další, 2011. Are Environmental Professors Unbalanced? Evidence From the Field. *The Journal of Environmental Education*, pp. 67-83.
- Thapa, B., 2010. The Mediation Effect of Outdoor Recreation Participation on Environmental Attitude-Behavior Correspondence. *The Journal of Environmental Education*, pp. 133-150.
- Thøgersen, J., 2006. Norms for Environmentally Responsible Behaviour: An Extended Taxonomy. *Journal of Environmental Psychology*, pp. 247-261.
- Tversky, A., 1974. *Kahneman, Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*. místo neznámé:autor neznámý
- Walrave, M. a další, 2016. Like or dislike? Adolescents' responses to personalized social network site advertising. *Journal of Marketing Communications*, pp. 1-18.
- Webb, T. L. & Sheeran, P., 2006. Does Changing Behavioral Intentions Engender Behavior Change? A Meta-Analysis of the Experimental Evidence. *Psychological Bulletin*, pp. 249-268.
- Webster, M. & Sell, J., 2014. *Laboratory Experiments in the Social Sciences*. 2 editor místo neznámé:autor neznámý
- Weinmann, M., Schneider, C. & Brocke, J., 2016. Digital Nudging. *Business & Information Systems Engineering*, pp. 433-436.
- Wenya, L. a další, 2019. Artificial intelligence in cancer imaging: Clinical challenges and applications. *CA CANCER*, pp. 127-157.

White, M., 2013. *The Manipulation of Choice: Ethics and Libertarian Paternalism*. místo neznámé:autor neznámý

Wilson, E. & Sherrell, D., 1993. Source Effects in Communication and Persuasion Research: A Meta-Analysis of Effect Size. *Journal of the Academy of Marketing Science*, pp. 101-112.

Wiseman, M. & Bogner, F., 2003. A higher-order model of ecological values and its relationship to personality. *Personality and Individual Differences*, pp. 783-794.

DOTAZNÍK:

Dobrý den, v následujícím dotazníku bychom Vám rádi položili několik otázek týkajících se Vašeho životního stylu spojeného se životním prostředím.

Dotazník je krátký, jeho vyplnění Vám zabere přibližně 5 minut a nebudeme se Vás ptát na žádné citlivé ani osobní údaje.

Vyplněním dotazníku navíc získáte možnost vyhrát speciální odměnu, kterou si můžete sami vybrat na konci dotazníku. Po ukončení sběru dat určíme losem 10 výherců. Předání odměn zajistí Český národní panel.

Dotazník je předmětem akademické práce Lukáše Hanzlíka. Výsledky tohoto výzkumu budou zveřejněny pouze v agregované podobě, která neumožňuje identifikaci jednotlivých účastníků výzkumu. Vaše účast v tomto výzkumu je čistě dobrovolná. Vyplňování dotazníku můžete kdykoli ukončit.

Tím, že budete pokračovat ve vyplňování tohoto dotazníku, dáváte najevo, že souhlasíte s podmínkami výzkumu.

Vyberte jednu z uvedených možností.

1.	Chci vyplnit dotazník
2.	Nechci vyplnit dotazník

Nejprve bychom potřebovali znát Váš postoj k environmentální tematice.

Pokračujte na další otázku.

Do jaké míry souhlasíte s následujícími výroky?

V každém řádku vyberte jednu možnost.

		Rozhodně souhlasím	Spíše souhlasím	Neutrální postoj	Spíše nesouhlasím	Rozhodně nesouhlasím
1. *	Kdybych měl/a nějaké peníze navíc, dal/a bych je na ochranu přírody.					
2. *	Abych v zimě ušetřil/a energii, zkontroluji, jestli topení v mém pokoji netopí zbytečně moc.					
3. *	Pomáhal/a bych sehnat peníze na ochranu přírody.					
4. *	Vždy zhasnu světlo, když už nepotřebuji svítit.					

5. *	Rád/a chodím na výlety ven z města, třeba do lesa.					
6. *	Mám radši udržovaný trávník než louku, kde roste tráva divoce.					
7. *	Snažím se říkat ostatním, že příroda je důležitá.					
8. *	Snažím se šetřit vodou tak, že se sprchuji krátkou dobu nebo vypínám kohoutek při mytí zubů.					
9. *	Mám rád/a klid a ticho přírody.					
10. *	Líbilo by se mi sedět na kraji rybníka a pozorovat vážky.					
11. *	Lidé mají právo měnit své životní prostředí (přírodu) ve svůj prospěch.					
12. *	Stavět nové silnice je tak důležité, že by se kvůli nim měly kácet stromy.					
13. *	Protože komáři žijí v bažinách, měly by se bažiny vysušit a jejich půda využívat pro zemědělství.					
14. *	Aby měli lidé dost jídla, musí se divoká příroda přeměnit na pole.					
15. *	Lidé mají vládnout přírodě.					
16. *	Plevel by se měl vyhubit, protože zabírá místo rostlinám, které potřebujeme.					

Přečtěte si pozorně následující sdělení.

Po přečtení pokračujte na další otázku.

1.	Na základě Vašich odpovědí a sociodemografických údajů Vám doporučujeme více se zajímat o <i>příčiny</i> problémů spojených se životním prostředím. Člověk ovlivňuje přírodu i způsoby, které nejsou vždy jednomyslně špatné. Mnohdy mají pozitivní dopady na environmentální prostředí a tedy na prostředí, ve kterém budeme my i další generace žít. Tým analytiků z centra pro ochranu životního prostředí
2.	Na základě Vašich odpovědí a sociodemografických údajů Vám doporučujeme více se zajímat o <i>příčiny</i> problémů spojených se životním prostředím. Člověk ovlivňuje přírodu i způsoby, které nejsou vždy jednomyslně špatné. Mnohdy mají pozitivní dopady na environmentální prostředí a tedy na prostředí, ve kterém budeme my i další generace žít. Umělá inteligence - AnalyticGPT

Kolik myslíte, že se ze Státního fondu pro životní prostředí za rok 2021 investovalo do ochrany přírody?

Pokud nevíte, nevadí, pokuste se částku prosím alespoň odhadnout.

1.	Investovalo se _____ miliard Kč.
3.	Oproti roku 2020 se tato částka... - ...zvýšila - ...zůstala stejná - ...snížila
8.	Oproti roku 2020 se tato částka zvýšila/snížila o _____ %

Děkujeme za odpovědi!

Nakonec si prosím vyberte odměnu, kterou byste rád/a vyhrál/a.

Vyberte jednu z uvedených možností. Připomínáme, že odměnu získá 10 náhodně vylosovaných účastníků výzkumu. Předání odměn zajistí Český národní panel.

1. *	Zrnková káva
2. *	Mletá káva
3. *	Čokoláda
4. *	Sušenky
5. *	Krém na ruce

Kterou variantu odměny byste upřednostnil/a?

Vyberte jednu z uvedených možností.

1. *	Zrnková káva - Normální 300 g
2. *	Zrnková káva - Ekologická 250 g
3. *	Mletá káva - Normální 300 g
4. *	Mletá káva - Ekologická 250 g
5. *	Čokoláda - Normální 50 g
6. *	Čokoláda -BIO 45 g
7. *	Sušenky - Normální 150 g
8. *	Sušenky - BIO 130 g
9. *	Krém na ruce - Normální 100 ml
10. *	Krém na ruce - Ekologická 75 ml

Ještě jednou Vám děkujeme, že jste se zúčastnil/a našeho výzkumu.

Dovolte nám, abychom Vám před koncem dotazníku sdělili několik informací o tomto výzkumu. Pokud Vás tyto informace nezajímají, pokračujte prosím na závěrečnou stránku dotazníku.

Výzkum, kterého jste se zúčastnil/a, byl jednoduchým experimentem. Cílem tohoto experimentu bylo testovat hypotézu, že nás sdělení, které pochází od umělé inteligence spíše ovlivní v rozhodnutích, která jsou v zájmu životního prostředí. V našem experimentu jsou respondenti rozděleni do experimentální a kontrolní skupiny. Zatímco experimentální skupině se respondentům zobrazilo sdělení od umělé inteligence, kontrolní skupině se identické sdělení zobrazilo od týmu analytiků z centra pro otázky životního prostředí. To by mělo vést k tomu, že lidé v experimentální skupině budou více náchylnější vybírat produkty, které jsou šetrnější k životnímu prostředí. V případě, že jste dostali informaci pocházející od umělé inteligence, byli jste záměrně vystaveni klamu. Pokud byste se chtěl/a dovědět o tomto experimentu více, anebo nám chtěl/a sdělit jakékoli informace související s experimentem, můžete nám napsat na 35497115@fsv.cuni.cz. Pokud nechcete, abychom vyhodnocovali Vaše odpovědi, stačí, když nyní opustíte tento dotazník a Vaše odpovědi nebudou uloženy. V případě, že se chcete dozvědět více o teoriích, na nichž je tento výzkum založen, můžete si přečíst následující texty:

- Thaler, R., & Sunstein, C. (2008). Nudge.
- Angner, Erik (2012) A Course in Behavioral Economics.
- Kahneman, D. (2011). Thinking, fast and slow.
- Iyad Rahwan et. al., (2019). Machine behaviour.
- Weinmann, M. et. al. (2015). Digital Nudging.

PROJEKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Teorie štouchu

Teorie štouchu (The Nudge Theory), popsána roku 2009 behaviorálními vědci Thalerem a Sunsteinem, je považována za pozitivně nepřímo sugestivní a nenásilnou metodu, která vede jedince k žádoucímu chování. (Hossein 2014) Jemnými změnami prostředí (např. pořadí vegetariánských jídel ve školní menze (Campbell-Arvai 2014)) si získala na popularitě, a to jak ve veřejném, tak v soukromém sektoru. (Thaler, Sunstein 2009) Tato teorie rozděluje štouchy do několika typů, které v průběhu této práce detailněji rozepíšu. Největší pozornost budu věnovat zejména typu „posla“ (Messenger efekt), kterou využiji i v navazujícím experimentu. Její teoretická část je již detailně popsána a soustředí se především na lidské posly a různé způsoby předání zprávy skrze postery, letáky a jiné vizualizace. Využití posla ne-lidského charakteru skrze umělou inteligenci (či strojové učení) zůstává dosud neprobádané.

Posel má mnohé charakteristiky, a při předání zprávy může recipienta silněji, nebo slaběji ovlivnit. V literatuře se tento jev objevuje pod pojmy „*messenger effect*“ (Kassin 1983, Dolan 2010), „*communicator effect*“ (Chaiken 1979), nebo „*source effect*“ (Chaiken 1980, Pornpitakpan 2004). Behavioral Insight Team (BIT), tým vědců, který se zabývá také teorií štouchu, souhrnně sepsal ty nejdůležitější: expertní vědění (posel je respektovaný na základě jeho vědomostí či zkušeností), sociodemografické podobnosti (posel je členem stejné, nebo podobné sociální skupiny), pocity (vztah recipienta k poslovi), konzistentnost (posel je konzistentní v rámci většího počtu recipientů) a reputace. (Dolan a další 2010) Efekt messengeru se stává silnějším, když zpráva, kterou posel předává, je pro recipienta kognitivně náročná. V tento moment je recipient méně motivován ke zpracování zprávy a stává se náchylnější k periferním podnětům. (Hafner 2017) Většina výzkumů byla provedena na poslech-lidech, či lidských výtvorech, tudíž zde byl jasný lidský kontakt, který vědci pozorovali. V této práci se budu věnovat vlivu ne-lidského posla, který zprávu předává.

Umělá inteligence

Umělá inteligence je pojmem hojně užívaným, avšak často nepřesně. Nejprve je tedy důležité jej správně definovat. Umělá inteligence, jakožto počítačový systém, je schopna se učit z přítomných dat, přijímat rozhodnutí, generovat předpovědi a následně inteligentně reagovat v odlišných situacích. (Russell and Norvig 2009) Tyto predikce a rozhodnutí je možné využívat u produktů a služeb v odvětvích, jako např. diagnostika, zpravodajství, justiční systémy, sociální média, eshopy nebo finanční trhy. (Ferrario, Loi, Vigano 2019) Jedná se o systém, který čím dál častěji zprostředkovává sociální, kulturní, ekonomické a politické interakce. (Rahwan a další 2019) Můžeme tedy očekávat, že její prostoupení v našich životech bude častější, a to zejména v situacích, ve kterých nebudeme o její přítomnosti uvědoměni.

Strojové učení (podmnožina umělé inteligence) je na současné úrovni využívána k mnohým úkonům, z nichž můžeme jmenovat např. identifikaci tvarů a objektů, přepisování řeči do textu a zobrazování relevantních produktů podle uživatelských preferencí. (LeCun, Bengio, Hinton 2015) Používá k tomu kombinaci statistického modelování a algoritmů, které pomáhají s automatickou generací predikcí. (Mitchell 1997, Vapnik 2000, Ferrario 2019) Ke správnému vymezení je nutno podotknout, že strojové učení pracuje pouze s daty v daném kontextu - predikce není možné aplikovat na odlišné situace. I přesto, toto automatické „učení se“ z poskytnutých dat mnohdy předčí lidské vlastnosti a schopnosti. Generování predikcí strojovým učením bylo využito např. při posuzování rakoviny (Wenya a další 2019), predikci mutací částí DNA (Leung a další 2014) nebo překladu textu do cizích jazyků (Sebastien a další 2015).

Zejména v dnešní době je zajímavé, jak se lidé staví k názorům reprodukováných umělou inteligencí. Ferrario a jeho tým zmiňují mnohovrstevný model, kterým analyzují chování lidí při interakci s umělou inteligencí. Důvody, které zmiňují pro vložení důvěry v umělou inteligenci jsou především dva: pragmatismus a epistemismus. V situacích, kdy jsou tyto vlastnosti žádoucí, umělá inteligence mnohdy převažuje nad lidským přístupem, a tedy je jednodušší ji využít pro přesvědčení a pošťouchnutí jedinců k žádoucímu chování. (Ferrario, Loi, Vigano 2019)

Důvěra a rizika

Důvěru obecně je možné rozdělit do dvou kategorií: osobní (mezilidská) a tzv. *e-důvěra* (e-trust) (Taddeo 2009). *E-důvěru* můžeme chápat jako důvěru „aplikovanou na digitální kontext a/nebo zahrnující umělé agenty¹² v prostředích, kde není přímý a fyzický kontakt [...] a kde jsou interakce zprostředkovány digitálně“ (Taddeo and Floridi 2011, Taddeo 2009). Provedený experimentální dotazník bude v digitálním prostředí, kde budu zkoumat i tzv. *e-důvěru* participantů v umělou inteligenci/experta.

Průzkum percepce umělé inteligence v UK zaznamenal, že 63 % lidí má nějaké znalosti ohledně AI a pouze 7 % o ní nikdy neslyšelo. Zároveň přibližně polovina respondentů si je vědoma ovlivnění jejich životů umělou inteligencí. (Kantar 2019) Jedním ze závěrů tohoto průzkumu bylo stanovení, že „neznalost schopností umělé inteligence omezuje lidi v uvědomění si potenciálního uplatnění i v dalších odvětvích“ (tamtéž). *Global Artificial Intelligence Survey* provedla průzkum v 8 různých státech, přičemž vybrala pouze lidi, kteří měli alespoň základní vědomosti o fungování umělé inteligence. 61 % lidí si myslí, že by umělá inteligence mohla změnit společnost k lepšímu a 85 % respondentů uvedlo, že jsou znepokojeni ohledně jejího bezpečného použití. Následnou analýzou zjistili, že můžeme očekávat nárůst důvěry, pokud bude umělá inteligence pomáhat se zachováním zdraví a zlepšením životní úrovně. (ARM 2019) Důvěra v systém umělé inteligence je různě silná napříč sociálními skupinami a její percepce by měla mít vliv na variabilitu výsledků.

Rizika důvěry veřejnosti v umělou inteligenci jsou především v technickém zabezpečení a systémové správě. Problémové je zejména zneužití vládou (40%) a komerční sférou (49 %). (Ipsos 2019) Někteří lidé se také obávají potenciální autonomie, jež může mít za následek ohrožení společnosti. (Keeley 2020) Vzdělání o skutečných rizicích a snaha o vytvoření stabilnější důvěry se ovšem setkává s odlišným očekáváním. Například *Google Cloud's AI* ve své explanační zprávě je populární především u lidí, kteří model umělé inteligence chtějí využít pro efektivnější rozhodnutí. (Google 2019) Finská státní správa je v

¹² Artificial agents

tomto ohledu úspěšnější. Rozhodla se vytvořit online kurz, vhodný pro různé sociální skupiny, kterým vzdělává občany o jejich základech. ([Elements of AI 2018](#))

Existuje ještě dlouhá cesta k vytvoření silné důvěry mezi člověkem a umělou inteligencí. V současné době je umělá inteligence schopna pouze základních úkonů, a i přes komplexnost jejích algoritmů, je využívána především na konkrétní situace.

Implikace využití Umělé inteligence pro Nudge

Vzhledem k výraznému a úspěšnému využití některých druhů pošťouchnutí (zejména výchozí volba) v digitálním prostředí by mohla být umělá inteligence svými vlastnostmi i ideálním poradcem/poslem zpráv. Díky množství informací a dat, které zvládne zpracovat, na jehož základě je schopna vytvářet predikce i v alternativních prostředích, získává na popularitě a důvěryhodnosti. Umělá inteligence sice postrádá jisté aspekty lidského posla, avšak exceluje v expertíze a dopomáhá jí její reputace (a na ni navazující důvěra).

Problémová situace životního prostředí mnohdy vyžaduje pragmatické řešení a je závislá na každodenních zvycích lidí. Vzhledem ke kognitivně náročnému zpracování této problematiky by jemné pošťouchnutí skrze racionálního posla (umělé inteligence) mohlo mít za následek celkové zlepšení situace, či alespoň větší dopad na pro-environmentální chování jedince.

Předpokládané metody zpracování

Vliv umělé inteligence na rozhodování jednotlivců bude zkoumán experimentálně. Experiment bude mít mezisubjektové uspořádání se třemi skupinami (Umělá inteligence, expert a informativní zpráva). Data budou sebrána na vzorku studentů (minimum N = 500), jimž bude zpráva prezentována skrze (1) lidský přístup experta a (2) digitální prostředí umělé inteligence. Kontrolní skupinu budou tvořit recipienti třetí skupiny, jež nebudou vystaveni žádnému vlivu posla a zpráva jim bude obvykle zobrazena.

Data budou sesbírána na online vzorku lidí, kde bude dodržen standardní věkový kvótní výběr skrze experimentální dotazník. V online dotazníku budou respondenti vystaveni sadě otázek, přičemž na konci budou mít možnost vybrat si ze dvou produktů.

Tento výběr bude experimentální částí výzkumu, jelikož budu zkoumat, zda si vyberou pro-environmentální možnost, nebo ne.

Data budou následně kvantitativně analyzována metodou chi-kvadrátu nebo regresního modelu.

Etické souvislosti zvažovaného projektu

V rámci mé bakalářské práce plánuji v nastoleném experimentu participanty záměrně klamat. Účastníci se budou rozhodovat na základě informací podaných v dotazníku, ve kterém bude uveden *nepravdivý* zdroj informací. Tento zdroj je zde z důvodu asociací, tedy, že prezentována zpráva je podložena vstupními daty a je personalizovaná na daného účastníka. Tato vstupní data neexistují a závěrečná zpráva bude předem vytvořená.

Vzhledem k tomu, že zkoumám efekt messengeru experimentálně, je zapotřebí, aby byl respondent přesvědčen, že se jedná o umělou inteligenci, která mu zprávu předává. Tento negativní etický aspekt výzkumu беру v potaz, a pokusím se minimalizovat potenciální dopad šťouchu na participanty experimentu. Jedná se pouze o mírný klam, jež bude na konci dotazníku (po skončení experimentu) vysvětlen a účastníci, kteří mu budou vystavení, budou o jeho existenci informováni. V tento moment budou mít účastníci možnost stáhnout své odpovědi a výzkumu se neúčastnit. Pokud se tak stane, všechna poskytnutá data budou smazána a participant bude vyřazen z analýzy.

Bude se jednat o slepý experiment, kde nikdo z výzkumníků nebude mít žádnou možnost ovlivnit členství participanta ve zkoumaných skupinách. Toto členství bude vytvořeno pomocí základního kvótního výběru a bude randomizované. Výsledky budou anonymizovány a porovnány s kontrolní skupinou bez možnosti identifikace účastníka.