

VLIV PANDEMIE COVID-19 NA DOPRAVNÍ CHOVÁNÍ A ROZVOJ ON-LINE AKTIVIT A IMPLIKACE PRO DOPRAVNÍ A ÚZEMNÍ PLÁNOVÁNÍ

Hana Brůhová-Foltýnová, Radomíra Jordová

Článek popisuje dlouhodobé dopady pandemie covid-19 na dopravní chování obyvatel urbánních oblastí ČR a přináší doporučení pro další udržitelný rozvoj těchto území. Vychází z výsledků analýz panelových dat o mobilitě dospělých obyvatel ČR během pandemie covid-19 a o dopadech nové zkušenosti obyvatel s virtuálním prostředím na dopravní chování v delším časovém období. Data byla získána ze čtyř on-line dotazníkových šetření opakovaných na stejném vzorku městské populace a realizovaných během let 2020 a 2021. Vyplývá z nich, že během pandemie akcelerovaly některé trendy typu práce z domova nebo on-line nakupování, což jsou typy cest, které výrazně ovlivňují podobu celkové mobility a její skladbu. V článku diskutujeme i další závěry plynoucí z našich analýz, a to mj. snížený podíl využívání veřejné dopravy či poměrně stabilní podíly pěší a cyklistické dopravy – přes jejich vysoký potenciál právě v dobách pandemie. Článek se věnuje také zahraničním zkušenostem a dobré praxi podpory udržitelné mobility a zmiňuje jejich přínosy pro územní dopravní plánování měst.

Klíčová slova: mobilita obyvatel, covid-19, analýza, udržitelný rozvoj území

Úvod

Pandemie nového koronaviru bezpochyby zásadně ovlivnila fungování společnosti. Zavedená protipandemická opatření vedla k výraznému omezení pohybu obyvatel a společenských kontaktů. Značná část aktivit (například nákupy, práce či výuka a některé volnočasové aktivity) se přesunula do virtuálního prostředí, což mělo za následek akceleraci role informačních technologií a rozvoj nových on-line aplikací. Otázkou je, jaké dlouhodobé efekty tato zkušenost bude mít a jak se odrazí na změně aktivit a s nimi souvisejících vzorců dopravního chování obyvatel. Pokud by přesun do virtuálního prostředí pokračoval, tak změna harmonogramu a podoby aktivit, snížení zájmu o kancelářské prostory, úbytek kamenných obchodů a nabídky některých nových služeb mohou mít také významné dopady na strukturu a fungování urbánních území. Neméně významný vliv mohou mít tyto změny i na fungování a strukturu venkovských území a dopravu v nich. V této souvislosti se v odborných kruzích diskutuje mimo jiné dopad pandemie na urban sprawl, zatím s rozporuplnými závěry [de Abreu e Silva, 2022].

Primárním cílem našeho výzkumu je identifikovat dlouhodobé dopady pandemie covid-19 na dopravní chování

obyvatel urbánních oblastí ČR a přinést doporučení pro další udržitelný rozvoj těchto území. Dostupná zahraniční literatura potvrzuje, že protipandemická opatření zaměřená na omezení kontaktů vedla ke změně dopravního chování a akcelerovala trendy, které již ve společnosti byly nastaveny před touto mimořádnou událostí. Tento článek shrnuje vybraná zjištění z panelových dat o mobilitě městských obyvatel ČR během pandemie, a především očekávané dopady na dopravní chování v delším časovém období, a dále diskutuje závěry z toho plynoucí pro územně dopravní plánování a další rozvoj měst.

Rozvoj využívání on-line aktivit bude dále vytvářet tlak na poptávku po relevantní infrastruktuře, zejména informačních technologiích – aplikacích a programech, kvalitním internetovém připojení, ale i dobrých podmínkách bydlení pro možnosti vykonávat rozmanité aktivity z domova. Co se týče dopadů pandemie na jednotlivé dopravní módy, data jednoznačně ukazují [Ton et al., 2022; Brůhová-Foltýnová a Brůha, 2022; Vávrová et al., 2022], že je to především sektor veřejné hromadné dopravy, který byl pandemií nejvíce negativně ovlivněn. V případě, že nedojde k regeneraci tohoto druhu dopravy, může to mít významné nežádoucí dopady na udržitelnost měst.

V České republice se navíc neukázal významnější pozitivní dopad pandemie na nemotorovou dopravu [Brůhová-Foltýnová a Brůha, 2022], většina českých měst však nedokázala na rozdíl od mnohých západoevropských měst využít této situace pro rozvoj cyklo dopravy [Brůhová-Foltýnová, 2021].

Metodika

V našem výzkumu vycházíme z individuálních dat popisujících dopravní chování dospělých městských obyvatel (18+). Během let 2020 a 2021 jsme realizovali celkem čtyři vlny sběrů dat (vždy na jaře a na podzim v obou letech) s využitím on-line dotazníku na stejném vzorku obyvatel. Vznikla tak rozsáhlá databáze o chování před pandemií, ve čtyřech časových obdobích během pandemie, a o vývoji očekávaného budoucího chování po skončení pandemie (což bylo zjišťováno ve všech čtyřech vlnách sběru). Konkrétně sběry dat probíhaly v těchto termínech 5.–15. 6. 2020 (N = 1 103); 5.–18. 11. 2020 (N = 805); 10.–24. 5. 2021 (N = 703) a termínu 23. 9. – 18. 10. 2021 (N = 707).

Těch, kdo se zúčastnili všech čtyř dotazníkových šetření, bylo celkem 575. Vzorek respondentů zahrnuje dospělou

městskou populaci trvale bydlící ve městech nad 15 tisíc obyvatel. Jednu třetinu vzorku tvoří obyvatelé Prahy v pásmu PID 0 (Pražská integrovaná doprava), druhou třetinu pak obyvatelé Středočeského kraje a měst nad 15 tis. obyvatel v okruhu do 80 km od Prahy (celkem 16 měst) a poslední část pak obyvatelé zbytku republiky této velikosti měst (dalších 55 největších měst). Pomocí kvót jsme sledovali bydliště respondentů (zohlednění počtu obyvatel sídla v celkovém vzorku), jejich pohlaví, věk a vzdělání. Do vzorku jsou zahrnuti pouze ti, kteří byli před pandemií ekonomicky aktivní, tj. pracovali nebo studovali, příp. obojí.

Dotazník měl dvě základní části: první se zaměřila na sociodemografické charakteristiky respondentů a charakteristiky týkající se jejich práce. Druhá část se pak věnovala četnosti aktivit realizovaných fyzicky (mimo domov) i on-line (z domova). U aktivit mimo domov jsme zjišťovali i dominantní dopravní prostředek používaný za danými účely cest. Dotazník byl od 2. vlny dále doplněn o otázky zaměřené na zkušenosti s nemocí covid-19 a strach z ní (jak samotného respondenta, tak jeho rodinných příslušníků a dalších blízkých osob), přístup zaměstnavatelů k práci z domova, možnosti práce z domova během karantény a na vliv pandemie na možnou změnu bydliště.

Nárůst práce z domova během pandemie covid-19

Před pandemií byla obecně míra pravidelné (každodenní) práce z domova nízká a zvyšovala se jen pomalu [Shabanpour et al., 2018; Vilhelmsen a Thulin, 2016]. V Evropě, včetně Česka, se počet pracovníků, kteří uvádějí, že pravidelně pracují z domova, za poslední desetiletí zvýšil ze 4,6 % na 5,2 % [Eurostat, 2020]. Můžeme tedy čekat výraznější akceleraci práce z domu v post-pandemickém období v ČR?

U cest do práce je zřetelně vidět značný nárůst práce z domova během první vlny lockdownu (duben 2020), kdy se jednalo o novou situaci, s pandemií byla spojena řada neznámých veličin a panovaly také největší obavy z onemocnění

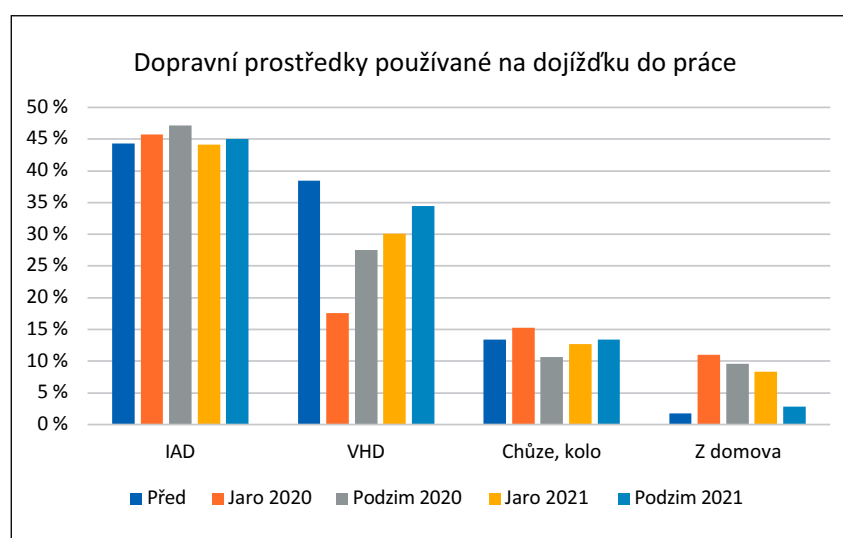
ní touto nemocí. Proto převládlo opatrnostní chování. Došlo k 30% nárůstu podílu respondentů, kteří pracovali pouze z domu (z 10 % na 13 %), tedy o 3 p.b. Tento nárůst se neprojevil symetricky ve stejném poklesu osob pracujících pouze mimo domov, jejich podíl poklesl dokonce o 7 p. b. Je to z toho důvodu, že část respondentů přestala z nějakého důvodu pracovat (nejčastěji se jednalo o dlouhodobou nemoc nebo dovolenou, mateřskou dovolenou nebo zaměstnání ztratili). Z dat je patrný také mírný pokles počtu těch, kteří i po pandemii očekávají, že budou pracovat z domu v rozsahu méně než pět hodin týdně, naopak nárůst počtu respondentů o cca 40–50 % u očekávané práce z domova v délce nad 10 hodin týdně. Z pohledu dojíždění data naznačují, že po pandemii můžeme očekávat 8,7% pokles v počtu dnů dojíždění do práce.

A jak se měnila mobilita z pohledu využívaných dopravních módů v průběhu zkoumaného pandemického období? Jak ukazuje graf 1, během lockdownů narůstal podíl individuálních dopravních módů – automobilu a mírně i aktivní (tj. pěší a cyklistické) dopravy – zatímco silný pokles zaznamenala veřejná hromadná doprava. Po největším skoku během prvního lockdownu na jaře 2020 se dopravní chování začalo postupně vracet k předpandemickému stavu. Z dat ze sběru na podzim 2021, kdy již v dopravě výrazně ubylo protipandemických omezení, je však patrné, že situace ještě nedosáhla předpandemického stavu. Oproti stavu před pandemií je zřetelný trvalý mírný

nárůst práce z domu (jako dominantního způsobu práce) a také využívání veřejné hromadné dopravy (VHD) zůstalo stále na cca 85 % předpandemického stavu.

Malá část respondentů (asi 2 %) očekává po skončení pandemie zvýšení jak počtu odpracovaných hodin z domu, tak i počtu dnů odpracovaných mimo domov. Naopak 3 % respondentů očekávají souběžně snížení objemu obou těchto způsobů práce. Naprostá většina respondentů (68 %) očekává zachování stejného poměru mezi prací z domu a mimo domov. Jinými slovy, pouze malá část respondentů by se rozhodla pro radikální změnu v podobě práce, zatímco většina by se raději vrátila ke své předpandemické rutině. U těch, kteří očekávají změnu poměru mezi prací z domu a mimo domov, byla upřednostňována práce z domu před prací mimo domov spíše než opačný trend: 15 % respondentů plánuje zvýšit počet hodin práce z domu, zatímco pouze 6 % respondentů očekává zvýšení počtu dní práce mimo domov. Můžeme tak očekávat, že pandemie zvýší objem práce z domu i po odeznění všech protipandemických opatření. Tento trend je vidět také na podobných datech pro Izrael [Kogus a kol., 2022].

Největší omezení práce z domu představuje charakter práce (podíl pracovních pozic, které lze vykonávat na dálku, závisí na struktuře ekonomiky v daném území, a těžko se proto zobecňuje). Klíčovými rolemi pak hrají i individuální postoje a možnosti konkrétních pracovníků. Zjiš-



Graf 1: Využívané dopravní prostředky na cesty do práce během let 2020 a 2021

Zdroj: Vlastní analýzy na základě panelových dat

řovali jsme proto u respondentů i to, jaký objem práce by mohli vykonávat z domu, aniž by to ohrozilo efektivitu jejich práce, ale také to, jaký objem práce z domu jim umožňuje vykonávat zaměstnavatel. Ukazuje se, že ve zkoumaném vzorku charakter práce dovolí pracovat z domu o něco málo méně než polovině respondentů, přičemž zaměstnavatelé umožňují práci z domu o několik procentních bodů méně respondentům, než by mohlo být dle subjektivního názoru konkrétních zaměstnanců (viz graf 2).

typ zaměstnání je významnější než odvětví, ve kterém lidé pracují.

Statistické modely také ukazují, že jak se prodlužuje průměrná cestovní doba dojížděky do práce, zvyšuje se i pravděpodobnost nárůstu práce z domu a snižuje se počet cest za prací mimo domov [Kogus et al., 2022]. Délka dojíždění tedy může mít vliv na ochotu či zájem o práci z domu. Toto zjištění může mít významný dopad na změnu bydliště v případech, že by se ukázala souvislost

Tato zjištění jsou v souladu s dostupnými studiemi z jiných zemí. Nejistili jsme dále, že by další socioekonomické proměnné (mj. pohlaví, rodinný stav, vlastnictví vozidel a dostupnost automobilu) významně vysvětlovaly změnu v objemu práce z domu. I když jsme očekávali, že zjistíme, že svobodní lidé, a především ti, kteří žijí v jednočlenné domácnosti, budou mít tendenci snižovat počet odpracovaných hodin z domu, zejména s ohledem na možné pocity osamělosti spojené s obdobím lockdownu, tato hypotéza se nepotvrdila.

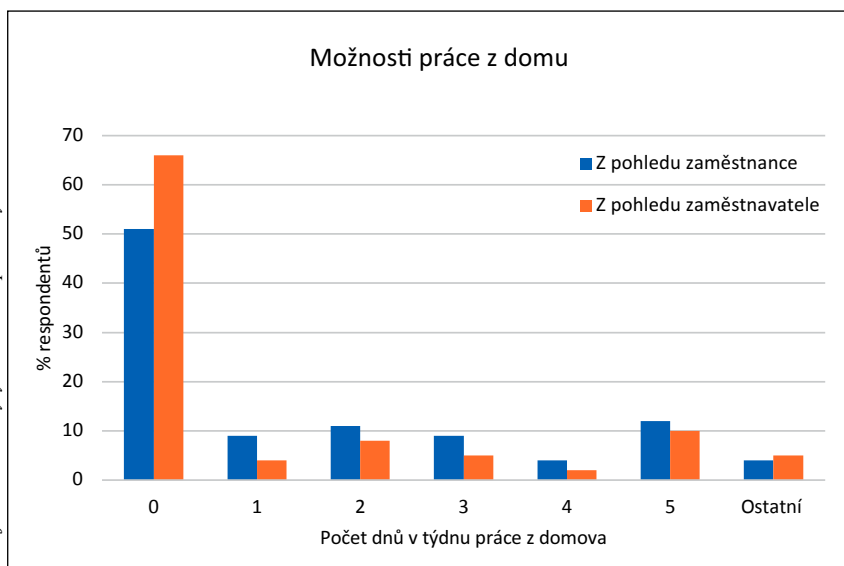
Častější využívání on-line nákupů a jejich atributy během pandemie covid-19

On-line nakupování bylo v populaci před pandemií covid-19 výrazně rozšířenější než práce z domu. Podíl obyvatel nakupujících on-line se v různých zemích i u různých kategorií produktů značně lišil, ukazuje se však, že největší roli hraje dle výsledků výzkumu věk, vzdělání, příjem a zkušenosti s on-line prostředím [Brůhová-Foltýnová a Brůha, 2022]. Nejběžnější položky nakupované on-line v roce 2018 tvořilo oblečení, obuv a sportovní zboží (v průměru asi 40 % u jednotlivých položek nakupováno on-line). V roce 2019 si v Česku tyto produkty objednálo on-line 64 % jednotlivců [OECD, 2021].

V našem výzkumu rozlišujeme nakupované zboží do dvou kategorií – nezbytné zboží (kam řadíme potraviny a drogerii) a ostatní, zbytné zboží. Naše data naznačují, že před pandemií většina respondentů nakupovala nezbytné zboží on-line jen příležitostně nebo nikdy. Konkrétně 90 % respondentů nakupovalo na internetu zboží každodenní potřeby (potraviny a drogerii) méně než jednou týdně (včetně kategorie „nikdy“, která dosahuje 51 %). Co se týče nákupu ostatního zboží, on-line nakupování bylo o něco populárnější: do kategorie on-line nákupů méně než jedenkrát týdně nebo nikdy spadá 85 % respondentů (z toho 19 % nikdy).

A jaký dopad měla na on-line nákupy pandemie? V první vlně se zvýšila především četnost on-line nákupů, přičemž

Zdroj: Vlastní analýzy na základě panelových dat



Graf 2: Možnosti práce z domu z pohledu zaměstnanců a zaměstnavatelů

V našem výzkumu sledujeme těchto pět druhů práce: kancelářská práce, práce v průmyslu, práce v terénu, práce z domova a povolání s vysokou mobilitou, která vyžadují intenzivní cestování. Dle očekávání jsme zjistili, že „práce v kanceláři“ i „práce z domova“ pozitivně přispívají k pravděpodobnosti nárůstu práce z domu po pandemii nebo alespoň udržují status quo (u těch respondentů, kteří již pracovali z domova před pandemií), na rozdíl od pracujících v průmyslu a v terénu (vzhledem k charakteru své práce nejsou tito pracovníci flexibilní a nemají možnost práce z domu). Součástí dotazníku byla i otázka na odvětví průmyslu, ve kterém respondent pracuje. Přestože jsme sledovali dvanáct sektorů, žádný nebyl pro vysvětlení pracovních návyků významný, a to ani samostatně, ani při seskupování do různých kategorií. Toto zjištění se liší od předchozích studií, které odhalily vliv odvětví na práci na dálku [Caulfield, 2015; Turcotte, 2010]. Naše analýzy tedy naznačují, že

mezi možnostmi práce z domova a ochotou se stěhovat do suburbii. Tento vztah však např. studie z Portugalska přímo zaměřená na tuto výzkumnou otázku neprokázala [de Abreu e Silva, 2022]. Z našich posbíraných dat vyplývá, že právě na cestách do práce dochází k největšímu úbytku cestujících veřejnou hromadnou dopravou. Největší část těch, kdo přechází na práci on-line, při fyzických cestách do práce využívala veřejnou hromadnou dopravu. Celkově očekává po pandemii odchod z VHD 3 % ze zkoumaného vzorku respondentů, zatímco nárůst individuální automobilové dopravy 2 % a nemotorové dopravy 1 % respondentů.

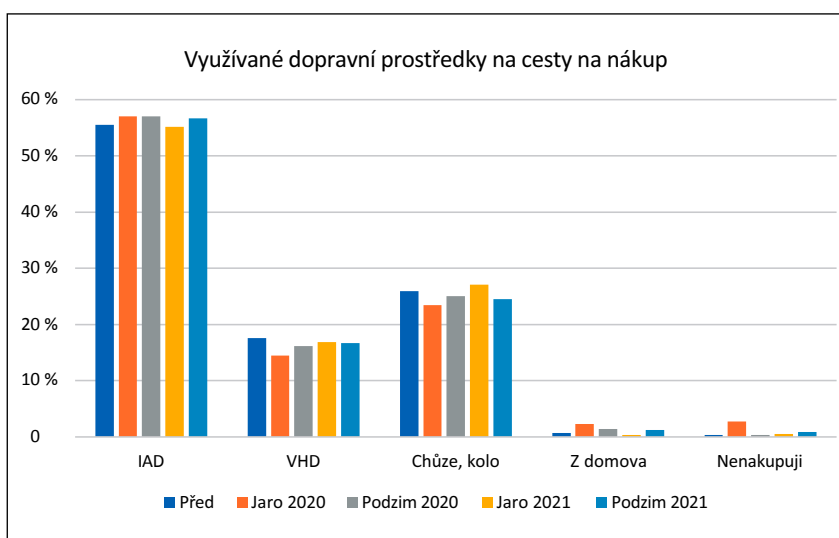
Co se týče vztahu sociodemografických faktorů a objemu práce z domu, výsledky našich statistických modelů nepřekvapivě naznačují, že věk negativně souvisí s nárůstem práce na dálku. Naopak s rostoucím vzděláním a vyšším příjmem roste počet hodin odpracovaných z domu.

počet nových uživatelů on-line aplikací pro nákupy narostl zejména po 2. vlně sběru dat (na podzim 2020), ve všech následujících vlnách došlo i k dalšímu zvyšování četnosti nákupů on-line. On-line nakupování ostatního zboží je obecně populárnější než nákupy nezbytností (potravin a drogerie), nicméně respondenti očekávají zvýšení frekvence obou typů nákupních aktivit. Ukazuje se také, že on-line nakupování je relativně stabilní u těch, kteří nakupují on-line několikrát týdně; nejvyšší potenciál pro nárůst objemu on-line nákupů vykazují ti, kteří nikdy nenakupovali on-line nebo tyto nákupy dělali jen příležitostně (méně než jednou týdně).

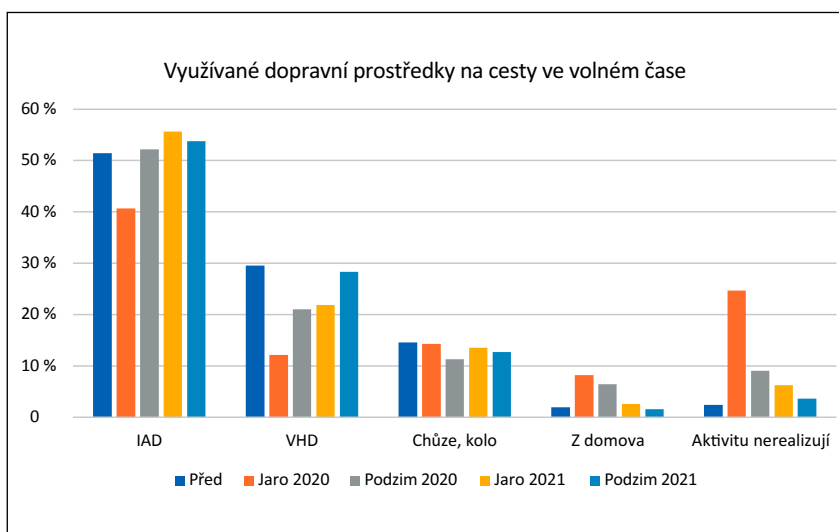
Mezi hlavní faktory, které zvyšují pravděpodobnost nákupů on-line, je, stejně jako u práce na dálku, věk: vyšší věk snižuje pravděpodobnost on-line nakupování. Podobný směr má i vliv vzdělání. A není divu, že také pozitivní přístup k novým technologiím zvyšuje pravděpodobnost on-line nakupování.

Cesty za nákupy (viz graf 3) se ukázaly být ohledně volby dominantního dopravního prostředku více konzervativní, změny jsou zde menší než u cest do práce. Během pandemie však poklesla četnost těchto cest a také přibýli noví uživatelé on-line aplikací. Jako dominantní dopravní prostředek však zůstaly cesty realizované fyzicky – cca 55 % respondentů realizovalo cesty za nákupy automobilem, přibližně 25 % na kole nebo pěšky (viz aktivní doprava v grafu 3) a VHD jako dominantní prostředek využívalo pouze 15 % respondentů. Podobné hodnoty pak vykazuje i dopravní chování očekávané po skončení pandemie.

Ukazuje se, že volba dopravního prostředku na nákupy je poměrně stabilní, na tyto cesty je dominantně využíván automobil, ale podíl ostatních dopravních módů na tyto cesty se ani během pandemie výrazně nezměnil. Hlavní změnu představuje především role on-line nákupů, které začali využívat noví zákazníci, a narostla také četnost těchto nákupů, ne však tak, že by tvořily převažující model nakupování. Tento trend, jehož nárůst lze očekávat i nadále, má a bude mít výrazný dopad na další podobu zásobování a logistiku ve městech.



Graf 3: Dominantní dopravní prostředek využívaný pro cesty na nákupy během let 2020 a 2021



Graf 4: Dominantní dopravní prostředek na cesty za volnočasovými aktivitami během let 2020 a 2021

Změny způsobů dopravy za volnočasovými aktivitami

Co se týče cest za volnočasovými aktivitami, poměrně významná část cest za tímto účelem se během pandemie nerealizovala, a to především během prvního lockdownu (25 % respondentů přestalo vykonávat své volnočasové aktivity, jako jsou cesty do kroužků, restaurací nebo za kulturou). Jak dále ukazuje graf 4, u cest, které byly fyzicky realizované, převládala na volnočasové cesty automobil (více než 50 % respondentů jej využívá za tímto účelem jako dominantní prostředek), veřejnou hromadnou

dopravu jezdilo za tímto účelem více než 10 % respondentů a pěší a cyklistickou dopravou pak cca 15 % respondentů. Uvedené aktivity ve volném čase realizované dominantně on-line z domu vykazovalo méně než 10 % respondentů.

Výsledky výše uvedených analýz naznačují, že pandemie neměla dlouhodobě výraznější vliv na volbu dopravního prostředku. Posílila se role on-line aktivit především u částečné práce z domova a on-line nákupů, data naznačují také jejich další nárůst i v budoucnu. Celkově se však nárůst on-line aktivit pohybuje v řádu jednotek procent, není nijak závratný.

Zdroj: Vlastní analýzy na základě panelových dat

Zdroj: Vlastní analýzy na základě panelových dat

Pandemie covid-19 a dopravní územní plánování

Pandemie je mezníkem, který upozorňuje na to, že je třeba mobilizovat zdroje pro udržitelnější rozvoj měst. Během pandemie se ukázala důležitost městských parků, lesoparků, odpočinkových zón a ploch, které umožňovaly bezpečné trávení volného času bez rizika nákazy. I v postpandemickém období by vedle bydlení a infrastruktury měl hrát stěžejní roli veřejný prostor a jeho adaptace pro řešení klimatických změn, např. výsadbou zeleně a dalších environmentálních opatření pro prevenci přehřívání měst, povodní, ale i dalšího znečišťování ovzduší. To vše ve spojení s čistější dopravou zvýší kvalitu života a zdraví.

Udržitelná urbánní politika by měla dále vyplňovat a zahušťovat městské plochy zónami se smíšenou funkcionalitou, a udržovat tak hlavní segment denních cest v co nejkratších vzdálenostech. Řešením jsou také polycentrické struktury, které kolem svých jader, opět v kratších vzdálenostech, soustřeďují běžné cíle cest, jako jsou služby, školy, úřady nebo pracovní příležitosti a pracoviště, čímž podporují chůzi a jízdu na kole. Město krátkých vzdáleností je schopno do určité míry vyřešit i problémy spojené s epidemiemi. Pokud opět vyvstane potřeba bezpečného protiepidemického chování, v těchto městech je možné jednoduše využít nemotorovou dopravu, která je nejudržitelnější.

Městská mobilita by měla stát na většinovém podílu udržitelných druhů dopravy (tedy veřejné hromadné dopravy a nemotorové dopravy), a zamezit tak dalším negativním dopadům dopravy na zdraví a životní prostředí. Tento cíl sledují např. plány udržitelné městské mobility. Ty představují hlavní strategický dokument měst v oblasti dopravy, který nejen napomáhá řešení klimatických změn, ale má potenciál přispět také dopravními opatřeními během krizí, jako je pandemie covid-19. Zvláště v tomto období, kdy epidemie ovlivnila dopravní chování uživatelů tak, že nastal odliv cestujících z veřejné dopravy, je základním kamenem posílení tohoto druhu dopravy, jeho zabezpečení protiepidemickými opatřeními, další modernizací a také vhodnou

komunikací s uživateli, aby došlo k návratu do původních předpandemických čísel. Celkově je nutné plánovat dopravu environmentálně příznivou, energeticky šetrnou a efektivní, vzhledem k současným nejistotám na trhu s neobnovitelnými přírodními zdroji a limitům životního prostředí. Dopravní plánování by dále mělo nabídnout systém a služby dostupné všem (územně, finančně i fyzicky – inkluze v dopravě). Pokud dopravní plánování bude pamatovat na ty, kteří nemají možnost volby (zejména senioři, fyzicky a mentálně znevýhodněné osoby, děti, osoby s nižšími příjmy, imigranti), pak je plně inkluzivní pro všechny. Pandemie nerovnost mezi uživateli odhalila a ukázala potřebu další integrace a opatření ve prospěch všech uživatelských skupin [Corazza, 2021].

Pandemie také vytvořila městům prostor pro řadu opatření podporujících udržitelné druhy dopravy. Mnohá města tak měla a mají možnost experimentovat s novou infrastrukturou a přerozdělením dopravního prostoru ve prospěch nemotorové dopravy (nové pěší zóny, cyklopruhy, cyklostezky, bikesharing), což může být základem pro budoucí systematické změny s cílem snížit podíl automobilové dopravy a ve výsledku zvýšit objem cyklistiky, chůze a veřejné hromadné dopravy. Například Bogota, Paříž nebo řada německých měst rychle rozšířily svoje cyklistické sítě o nové cyklopruhy. Milán zase využil protiepidemických restrikcí k úpravě prostoru původně přístupného automobilům a společně s rezidenty přetvořil tyto lokality na území přátelské chodcům. Města Londýn a Glasgow se zaměřila na další usměrnění automobilového provozu v ulicích a celých čtvrtích, přednost zde dostali cyklisté, chodci a uživatelé elektromobilů, a město se postaralo také o instalaci dobíjecí infrastruktury v těchto lokalitách [Bloomberg, 2020].

Vedle uvedených příkladů pandemie způsobila změny ve veřejném prostoru dočasnou změnou funkce nebo i vyznačením protiepidemických opatření v prostoru (vodorovné i svislé značení s pokyny občanům, vyhrazení nových zón – např. „hrací zóny“ pro děti v uličním prostoru, zón se sníženým dopravním provozem apod.). Tato opatření vystihuje taktický urbanismus a nabízí

rychlá nízkonákladová opatření v mimořádných situacích [Pfeifer, 2013]. Preventivní opatření a povinnost udržovat předepsané rozestupy se promítly do aktivit měst. Např. v Itálii tyto restriktce vyústily v opatření, kdy stravování bylo přeneseno z vnitřních prostor do venkovního prostředí, kde byly nainstalovány další „zahrádky“ pro ty restaurace, které neměly dostatečný vnitřní prostor pro dodržení bezpečné vzdálenosti mezi konzumenty. Toto italské opatření bylo podpořeno i „rychlou“ legislativou s cílem pomoci místním podnikatelům, aby si mohli udržet živnost a alespoň částečně kompenzovat svoje ztráty v důsledku proticovidových nařízení [Corazza, 2021]. V tomto směru je vhodné rozšiřování pěších zón v centrech měst, což se v České republice během pandemie úplně neprojevovalo. Toto řešení mohlo posloužit také restauračním zařízením a obchodům, obecně by podpořilo dodržování rozestupů mezi klienty a více služeb tak mohlo zůstat otevřených. Obyvatelé ČR byli spíše nabádati k využívání osobních automobilů na cesty do města, což bylo podpořeno také centrálním nařízením o parkování zdarma v centrech měst. Ovšem z pohledu udržitelnosti by bylo vhodnější podporovat používání pěší a cyklistické dopravy jako individuálních módů v doplnění s dopravou hromadnou.

U veřejné hromadné dopravy se jako jedna z cest, jak zabezpečit veřejnou dopravu před šířením nákazy covidem-19, ukázaly investice do digitálních technologií (bezdotykové odbavení cestujících, digitální informace v aplikacích, na zastávkách či ve vozidlech apod.), viz Vávrová et al. [2022]. Vedle těchto benefitů nové technologie zvyšují spolehlivost a bezpečnost dopravy, což má pozitivní vliv na dopravní chování uživatelů a jejich volbu dopravního prostředku. Využití zmíněných technologií je široké a bezesporu přetrvává i po odeznění pandemie, která „pouze“ urychlila další etapu jejich zavádění.

Na podporu cyklistické dopravy je možné zavádět přímo cyklistická opatření, ale pomůže především promyšlené integrované plánování usnadňující její využití. Tento druh dopravy navíc dobře doplňuje veřejnou dopravu, jejich intermodalita je vhodná pro překonávání

středně dlouhých vzdáleností, a společně s pěší dopravou mají dobrý potenciál nahradit řadu cest automobilem. Cyklistická doprava má výhodu relativně nízkých nákladů, je zdraví příznivá a flexibilní v prostoru. Osvědčila se i během pandemie covid-19 jako zdravotně bezpečný druh dopravy. Městské úřady by jí i z tohoto důvodu měly více podporovat do budoucna, a to jak pro cesty do práce, do škol, tak i ve volném čase. Totéž platí i pro pěší dopravu.

Pro Českou republiku se tedy otevírá cesta pro přehodnocení plánování městského prostoru, který by měl být především v centrální části měst, ale i ve vhodných zónách dalších městských oblastí odlehčen od automobilové dopravy a měl by se stát společenským prostorem, s dostatkem zeleně a míst pro aktivní odpočinek i během krizí typu pandemie covid-19. Tento směr napomůže také plnění cíle státní dopravní politiky [Dopravní politika ČR, 2021–2027], kterým je humanizace uličního prostoru, a to s menším zatížením automobilovou dopravou v pohybu či v klidu.

Závěr

Výsledky našich analýz ukazují, že u dojíždění za prací lze očekávat největší nárůst především u hybridního způsobu práce – kombinace práce z domu i mimo domov. Podíl těch, kteří pracují pouze z domova, s největší pravděpodobností zůstane vyšší než před pandemií. Práce na dálku bude hlavním způsobem práce (tj. více než 20 hodin týdně práce on-line) pro přibližně 14 % pracovníků. To by znamenalo 8,7% pokles počtu cest za prací. Nárůst práce na dálku je však limitován charakterem práce a také přístupem zaměstnavatelů, kteří dovolují práci z domu méně, než by charakter práce umožňoval. Důležité jsou i podmínky pro práci z domova, tedy dostatečné prostory a vybavení potřebnou technikou a kvalitním internetovým připojením. Na tomto místě je však důležité zdůraznit, že nárůst práce z domova nemusí vést nutně k celkovému poklesu počtu cest obyvatel a snížení objemu motorové dopravy. Jak naznačuje odborná literatura, cesty do práce mohou být nahrazeny cestami za jinými účely, které mohou být i četnější nebo

delší [de Abreu e Silva a Melo, 2018; Stiles a Smart, 2020]. Dalším důležitým závěrem je, že na práci z domu přechází více osob z veřejné hromadné dopravy než z individuální automobilové dopravy, což dále prohlubuje pokles využívání VHD za tímto účelem.

Výrazný nárůst zájmu lze očekávat u on-line nákupů, které tímto způsobem alespoň občas využívá velká část populace, byť v nízké frekvenci (jednou až dvakrát za týden či méně). Ve zkoumaném vzorku alespoň občas plánuje nakupovat nezbytnosti (potravin a drogerii) 56 % a ostatní zboží dokonce 83 % respondentů. Dochází jak k nárůstu podílu těch, kteří tento způsob nákupů zkouší nově, tak i k vyšší frekvenci této aktivity, a to jak u nákupů potravin, tak i ostatního zboží. Města se tedy musí připravit na postupnou změnu vzorců v zásobování domácností a logistice obchodníků.

Pro územně dopravní politiku má tato výjimečná zkušenost s pandemií covid-19 řadu důsledků. Znamená to při plánování a rozvoji veřejných prostranství více zohledňovat jejich zdravotní a environmentální funkci a zajistit možnost většího rozptýlení osob na veřejných místech, případně preventivně bránit vzniku kumulace osob (např. i lepší digitalizací a nabídkou informací v digitální, real-time podobě). Zkušenosti s pandemií se jistě promítnou i do plánování bydlení a tvorby lepších podmínek pro práci z domova a vykonávání dalších aktivit na dálku. V neposlední řadě je to podpora měst krátkých vzdáleností a tvorba dobrých podmínek pro nemo-torovou dopravu a veřejnou hromadnou dopravu. Tento koncept, pokud je harmonizován s rozmístěním služeb v kratších vzdálenostech a v blízkosti sítě veřejné dopravy, výrazně ovlivňuje a řeší každodenní mobilitu, její udržitelnost, ale i dopravně zdravotní bezpečnost, kdy je většina cílů pro občany dostupná pěšky, na kole nebo s využitím veřejné dopravy. Dalšími směry jsou polycentrické struktury ve velkých městech, metropolitních oblastech, městských regionech a aglomeracích a snaha o regulaci suburbanizace. Rozrůstání měst do satelitních oblastí z dopravního pohledu prodlužuje cesty rezidentů za prací, nákupy apod. a vede k nárůstu cest osobním automobilem v případech, kdy tyto lokality nejsou

pokryty veřejnou dopravou nebo nespádají do polycentrické struktury. Strategie územního rozvoje tedy zásadně ovlivňuje počty a délku cest za různými účely ať už ve městech nebo regionech a měla by aktivně vstupovat do dopravního plánování, vnímat potřebu zajištění a podpory udržitelné mobility funkčním plánováním kompaktních měst s vhodně rozloženými funkcemi.

Stejně tak je důležité znát denní mobilitu, tzn. kde se odehrává a jaká je poptávka po veřejné dopravě, sdílené mobilitě apod. Strategické plánování v dopravě za tímto účelem často využívá dopravně sociologické průzkumy a sčítání na silničních komunikacích. Během pandemie covid-19 se ukázala také důležitost dat, která jsou k dispozici ze sčítacích systémů ve vozidlech MHD a umožňují mapovat poptávku prakticky na hodinové bázi. Provozovatelé hromadné dopravy díky těmto informacím o obsazenosti vozidel byli schopni operativně upravovat nabídku i během pandemie covid-19, plánovat ze dne na den efektivněji a do určité míry předcházet nerentabilitě a dalším finančním ztrátám z provozu nevytížené veřejné dopravy. Svoji roli dále bude hrát také management mobility, který vede cílové skupiny k udržitelným druhům dopravy a usiluje o snižování závislosti na osobních automobilech. Během pandemie covid-19 probíhaly cílené kampaně pro návrat cestujících do veřejné dopravy. Tyto snahy svým dílem přispívají rovněž k plnění národních cílů v oblasti snižování emisí a dopadů klimatických změn.

Pro další vývoj udržitelné mobility ve městech bude dále důležité pochopit, jak změny ve způsobu dojíždění za hlavními aktivitami, jako jsou cesty do práce a na nákupy, ovlivní aktivity a cestování za ostatními účely. Aktivity a cesty ve volném čase představují téma výzkumu, kterému se bude řešitelský tým dále věnovat, a to i s využitím posbíraných panelových dat.

Tento článek je jedním z výstupů projektu TL04000094 s názvem Změny dopravního chování způsobené covid-19 a jejich společenské dopady spolufinancovaného se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu ÉTA.

Použité zdroje:

- BLOOMBERG (2020). *In Covid-19 Recovery, London Bets Big on Low Traffic*. Dostupné z: <https://cutt.ly/QRsFyB6> [4-8-2022].
- BRŮHOVÁ-FOLTÝNOVÁ, H. (2021). Pandemie covid-19 a mobilita městského obyvatelstva. In: *Pražská EVVluce*, 3/2021.
- BRŮHOVÁ-FOLTÝNOVÁ, H., BRŮHA, J. (2022). Long-term impacts of the COVID-19 pandemic on mobility and on-line activities – the case of Czech households. In: *Transportation Research Procedia*, 9th Transport Research Arena TRA Lisbon 2022, Portugal, v tisku.
- CAULFIELD, B. (2015). Does it pay to work from home? Examining the factors influencing working from home in the Greater Dublin Area. In: *Case Studies on Transport Policy*, 3(2), s. 206–214. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2015.04.004>.
- CORAZZA, M. V., MORETTI, L., FORESTIERI, G., GALIANO, G. (2021). Chronicles from the new normal: Urban planning, mobility and land-use management in the face of the COVID-19 crisis. In: *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 12, 100503.
- DE ABREU E SILVA, J. (2022). Residential preferences, telework perceptions, and the intention to telework: insights from the Lisbon Metropolitan Area during the COVID-19 pandemic. In: *Regional Science Policy & Practice*, s. 1–20. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/rsp3.12558>.
- DE ABREU E SILVA, J., MELO, P. (2018). Does home-based telework reduce household total travel? A path analysis using single and two worker British households. In: *Journal of Transport Geography*, 73, s. 148–162. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.10.009>.
- MINISTERSTVO DOPRAVY ČR. Dopravní politika České republiky pro období 2021–2027 s výhledem do roku 2050.
- EUROSTAT (2020). Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.
- KOGUS, A., BRŮHOVÁ-FOLTÝNOVÁ, H., GAL-TZUR, A., SHIFTAN, Y., VEJCHODSKÁ, E., SHIFTAN, Y. (2022). Will COVID-19 accelerate telecommuting? A cross-country evaluation for Israel and Czechia. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 164, s. 291–309. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2022.08.011>.
- OECD (2021). *OECD Digital Economy Outlook 2020*, OECD Publishing, Paris. Dostupné z: <https://doi.org/10.1787/def83a04-en>.
- PFEIFER, L. (2013). *The Planner's Guide to Tactical Urbanism*. Research report. Dostupné z: <https://reginaurbanecology.files.wordpress.com/2013/10/tuguide1.pdf>.
- SALON, D., CONWAY, M. W., DA SILVA, D. C., CHAUHAN, R. S., DERRIBLE, S., MOHAMMADIAN, A., KHOEINI, S., PARKER, N., MIRTICH, L., SHAMSHIRIPOUR, A., RAHIMI, E., PENDYALA, M. R. (2021). The potential stickiness of pandemic-induced behavior changes in the United States. In: *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 118, e2106499118.
- SHEN, H., NAMDARPOUR, F., LIN, J. (2022). Investigation of on-line grocery shopping and delivery preference before, during, and after COVID-19. In: *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 14, 100580.
- SHABANPOUR, R., GOLSHANI, N., TAYARANI, M., AULD, J., MOHAMMADIAN, A. (2018). Analysis of telecommuting behavior and impacts on travel demand and the environment. In: *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 62, s. 563–576.
- STILES, J., SMART, M. (2020). Working at home and elsewhere: daily work location, telework, and travel among United States knowledge workers. In: *Transportation*, s. 1–31. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11116-020-10136-6>.
- TON, D., ARENDSSEN, K., DE BRUYN, M., SEVERENS, V., VAN HAGEN, M., VAN OORT, N., DUIVES, D. (2022). Teleworking during COVID-19 in the Netherlands: Understanding behaviour, attitudes, and future intentions of train travellers. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 159, s. 55–73. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2022.03.019>.
- TURCOTTE, M. (2010). Working at home: An update. In: *Canadian Social Trends*, 91, s. 3–11.
- VÁVROVÁ, L., JORDOVÁ, R., VÁCHA, O., BRŮHOVÁ-FOLTÝNOVÁ, H. (2022). Development of public transport perception by its users during the pandemic: qualitative study from Czechia. In: *Transactions on Transport Sciences*, v tisku.
- VILHELMSON, B., THULIN, E. (2016). Who and where are the flexible workers? Exploring the current diffusion of telework in Sweden. In: *New Technology, Work and Employment*, 31(1), s. 77–96.

Ing. Mgr. Hana Brůhová-Foltýnová, Ph.D.

✉ hana.bruhova-foltynova@ujep.cz

Mgr. Radomíra Jordová

Fakulta sociálně ekonomická

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně

ENGLISH ABSTRACT

Impact of the Covid-19 pandemic on transportation behaviour and development of online activities with implications for transportation and spatial planning, by Hana Brůhová-Foltýnová & Radomíra Jordová

With recommendations for further sustainable development, this article is a description of the long-term impacts of the Covid-19 pandemic on transportation behaviour in urban areas of the Czech Republic. It is based on the results of analyses of panel data on the mobility of the adult population in the Czech Republic during the Covid-19 pandemic and the impact of new experience of virtual settings on transportation behaviour over longer periods of time. These data were collected by means of four questionnaire surveys, repeated using the same sample of an urban population in 2020 and 2021. It has been confirmed that several trends that were on the rise during the pandemic (home office work, online shopping) have had an important influence on forms and composition of mobility. The article also comments on conclusions about the reduced share of public transportation use and the relatively stable share of walking and cycling despite the high potential of these types of transportation during the pandemic. Experience from abroad and examples of good practice in sustainable mobility are addressed with particular emphasis on their benefits for spatial and transportation planning in urban areas.