

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2022

Bc. Kristina Marynchenko

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Doručování zásilek ve vybrané aglomeraci v rámci city logistiky

Bc. Kristina Marynchenko

Diplomová práce

2022

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Kristina Marynchenko**
Osobní číslo: **D20513**
Studijní program: **N1041A040008 Technologie a management v dopravě**
Specializace: **Technologie a řízení dopravy**
Téma práce: **Doručování zásilek ve vybrané aglomeraci v rámci city logistiky.**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Analýza současného stavu a přístupů k doručování zásilek ve vybraných městech
2. Návrh systému ve vybrané aglomeraci
3. Zhodnocení návrhu

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **50-60**
Rozsah grafických prací: **5-6**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

NOVA POSHTA, 2022, Nova poshta, [online], Dostupné on-line z: www.novaposhta.ua
BOWERSOX, Donald, 2008, Logistical management, ISBN 978-5-9693-0124-5
WATERS, Donald, 2003, Logistics, ISBN 0-333-96369-5

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Andrea Seidlová, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **1. února 2022**
Termín odevzdání diplomové práce: **13. května 2022**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2022

Prohlašuji:

Práci s názvem Doručování zásilek ve vybrané aglomeraci v rámci city logistiky jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 13. 5. 2022

Bc. Kristina Marynchenko

Ráda bych poděkovala vedoucí práce. Ing. Andree Seidlové, Ph.D., za vstřícný přístup a cenné rady při zpracovávání diplomové práce.

ANOTACE

Diplomová práce se zaměřuje na problematiku doručování zásilek v rámci konceptu city logistiky. První kapitola popisuje výsledky analýzy na základě dostupných údajů o současné výkonnosti systému. Druhá kapitola navrhuje možnosti, jak zlepšit nedostatky zjištěné v první kapitole. Závěrečná třetí kapitola představuje hodnocení navrhovaných možností.

KLÍČOVÁ SLOVA

City logistika, doručování, zásilka, , životní prostředí

TITLE

Delivery of consignments in a selected agglomeration within the framework of city logistics

ANNOTATION

The Diploma Thesis focuses on the problem of parcel delivery within the concept of city logistics. The first chapter describes the results of the analysis on the basis of the available data on the current working of the system. The second chapter proposes ways to improve the weaknesses previously identified in the first chapter. The last third chapter presents evaluative judgments regarding the proposed options.

KEYWORDS

City logistics, distribution, consignment, environment

OBSAH

SEZNAM OBRAZKŮ.....	10
SEZNAM TABULEK	11
SEZNAM ZKRATEK	12
ÚVOD.....	13
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU A PŘÍSTUPŮ K DORUČOVÁNÍ ZÁSILEK VE VYBRANÝCH MĚSTECH	14
1.1 Město Bakhmut a obec Ivanivske	14
1.1.1 Dopravní situace ve městě Bakhmut	15
1.1.2 Dopravní situace v obci Ivanivske	16
1.2 Analýza trhu express doručování na Ukrajině	17
1.2.1 Analýza aktuálních publikací a výzkumných studií.....	18
1.2.2 Společnost «Ukrpošta».....	23
1.2.3 Společnost «Ukrpošta» ve městě Bakhmut a obci Ivanivske.....	25
1.2.4 Společnost «Nová pošta»	28
1.2.5 Společnost «Nová pošta» ve městě Bakhmut.....	29
1.3 Analýza dopadu dopravy na celkový systém doručování na příkladu zahraničních projektů	32
1.3.1 Využití elektrických vozů k doručování maloobchodního zboží v Londýně: Gnewt Cargo	33
1.3.2 Analýza využití distribučních center pro nákladní dopravu v Evropě	36
2 NÁVRH SYSTÉMU VE VYBRANÉ AGLOMERACI	41
2.1 Varianta 1 - Umístění nového centra logistických služeb ve městě Bakhmut.....	41
2.2 Varianta 2. - Modernizace dopravního parku společnosti "Nová pošta"	45
2.3 Varianta 3. - Posílení atraktivity společnosti «Ukrpošta» v obci Ivanivske	50
2.4 Varianta 4.- Přemístění poboček společnosti «Nová pošta».....	52
3 ZHODNOCENÍ NÁVRHU	57

3.1	Hodnocení první varianty	57
3.2	Hodnocení druhé varianty	58
3.3	Hodnocení třetí varianty	60
3.4	Hodnocení čtvrté varianty	61
	ZÁVĚR	63
	POUŽITÁ LITERATURA	64

SEZNAM OBRAZKŮ

Obrázek 1	Mapa regionálních silnic ve městě Bakhmut	16
Obrázek 2	Hranice obce Ivanovske	16
Obrázek 3	Oprava mostu silnice H-32 Pokrovsk – Bakhmut – Michajlovka	17
Obrázek 4	Všechny pobočky společnosti «Ukrpošta» ve městě Bakhmut a v obci Ivanivske	26
Obrázek 5	Údaje ze standardu docházkové vzdálenosti veřejné infrastruktury	26
Obrázek 6	Výsledky použití izochron ke stanovení docházkové dostupnosti	27
Obrázek 7	Příklad transportu z vozového parku společnosti «Ukrpošta»	28
Obrázek 8	Pobočky společnosti «Nová pošta» ve městě Bakhmut	30
Obrázek 9	Samoobslužný box společnosti «Nová pošta» ve městě Bakhmut	31
Obrázek 10	Mapa umístění samoobslužných boxů ve městě Bakhmut	31
Obrázek 11	Příklady vozidel používaných ve městě Bakhmut	32
Obrázek 12	Systém dodávek před a po zavedení elektrických vozidel a distribuční stanice ..	34
Obrázek 13	Příklad nákladního tříkolového vozu	34
Obrázek 14	Elektrický dodávkový automobil	35
Obrázek 15	Umístění nového skladu	43
Obrázek 16	Cesta získaná přenesením výsledků do mapy	45
Obrázek 17	Citroën My Ami Cargo	49
Obrázek 18	Příklad elektrické koloběžky pro důchodce	51
Obrázek 19	Příklad tříkolového vozu s nákladovým prostorem	52
Obrázek 20	Mapa možných umístění poboček společnosti «Nová pošta»	53
Obrázek 21	Porovnání umístění skladů získaných výpočtem	55

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1	Makroekonomické faktory	18
Tabulka 2	Model trhu elektronického obchodu na Ukrajině.....	20
Tabulka 3	PEST analýza	21
Tabulka 4	Charakteristika hlavních společností.....	22
Tabulka 5	Analýza trhu express doručování pomocí Porterova modelu 5 sil.....	23
Tabulka 6	Analýza společnosti «Ukrpošta»	25
Tabulka 7	Analýza společnosti «Nová pošta».....	29
Tabulka 8	Získaná data.....	42
Tabulka 9	Získané dílčí hodnoty $Y_{i1}, Y_{i2}, Y_{i3}, Y_{i4}$	42
Tabulka 10	Získané souřadnice	43
Tabulka 11	Matice nejkratších vzdáleností	44
Tabulka 12	Srovnání prezentovaných modelů na základě vybraných charakteristik.....	46
Tabulka 13	Rozložení vah mezi vybranými modely	47
Tabulka 14	Výsledky porovnání vozidel.....	48
Tabulka 15	Výsledky vážení vybraných modelů podle kritérií.....	48
Tabulka 16	Souřadnice nových poboček společnosti «Nová pošta».....	54
Tabulka 17	Souřadnice získané pro nové logistické centrum	54
Tabulka 18	Srovnávací tabulka získaných souřadnic.....	55

SEZNAM ZKRATEK

DC	Distribuční centrum
MMF	Mezinárodní měnový fond
NBU	Národní banka Ukrajiny

ÚVOD

V dnešním světě lze téměř každý problém vyřešit online. Rozvoj informačních technologií přinesl změny i v dalších oblastech. Dva roky karanténních omezení kladou velkou odpovědnost na doručovací služby. Neustále se zvyšující objem online objednávek spolu s rostoucími nároky na kvalitu a rychlé služby, které respektují životní prostředí, vedou k nevyhnutelným změnám, nebo lépe řečeno k nevyhnutelným zlepšením. Hraničí to s limity dopravní infrastruktury, což člověka nutí přizpůsobovat se rychle se měnícím podmínkám a zároveň inteligentně vnímat své okolí.

City logistika představuje komplexní přístup k řešení zjištěných problémů, komplexní přístup k plánování, zohledňující všechny jemnosti, je racionální a odpovídá potřebám obyvatel města.

Vzhledem k tomu, že autor této práce žije ve městě Bakhmut, bylo rozhodnuto zabývat se současnou situací týkající se doručování v tomto městě a v sousední obci Ivanivske. A na základě analýzy a využití získaných poznatků nabídnout možnosti, pokud ne řešení, tak vyloučení zjištěných nedostatků v doručování zásilek a poskytovaných službách.

Aktuálnost této práce spočívá v tom, že využití nástrojů a poznatků z oblasti city logistiky přispívá k dosažení cílů, a to uspokojení potřeb obyvatel města a racionální organizace v prostoru a čase, což následně vede k integraci města do jednotného a kreativního celku.

Cílem práce je analyzovat zavedený systém odesílání a přijímání zásilek ve městě Bakhmut a v obci Ivanivske. Na základě analýzy navrhnout možnosti úpravy a změny stávající infrastruktury a kvality služeb s ohledem na samotnou koncepci city logistiky.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU A PŘÍSTUPŮ K DORUČOVÁNÍ ZÁSILEK VE VYBRANÝCH MĚSTECH

Předmětem této kapitoly bude současná situace v oblasti doručování zásilek, společnosti, které tyto služby poskytují, logistická centra, možnosti přijímání zásilek, analýza docházkové vzdálenosti, používaná doprava, dále bude provedena analýza trhu expresního doručování na Ukrajině.

Jedním z úkolů je zvážit možné varianty rozšíření logistického řetězce dodávek do obce Ivanivske.

Obec Ivanivske se administrativně nachází na Ukrajině, na území Doněcké oblasti a je součástí územní obce Bakhmut. Do samotné vesnice se však žádné dodávky neprovádějí. Výsledkem je pak velké zatížení zavedené sítě ve městě Bakhmut a snížení kvality služeb poskytovaných obyvatelům přilehlé obce.

1.1 Město Bakhmut a obec Ivanivske

Bakhmut je město v Donecké oblasti na Ukrajině, administrativní centrum Bakhmutského okresu a obce Bakhmut. Počet obyvatel dosahuje 72 000. Rozloha města je 41,6 kilometrů čtverečních.

Město Bakhmut se nachází na výhodné dopravní poloze a má potenciál k využití kombinovaného způsobu dodávání. Tuto možnost poskytuje řeka Bakhmutka, která protéká městem, a dvě železniční stanice Bakhmut-1 a Bakhmut-2. Ve městě není vybudováno letiště, ale stávající silniční síť ve městě umožňuje napojení na dálnici M03 Kyjev-Charkov-Dolžanskij.

Ve městě působí řada velkých podniků, například "ARTWINERY" - největší podnik ve východní Evropě specializující se na výrobu šumivých vín klasickou metodou lahvování; firma na výrobu sádrokartonu a stavebních směsí "SINIAT", průmyslový strojírenský závod "Poběda Truda", závod na zpracování barevných kovů; soukromá farmaceutická společnost "Phytopharm".

Většina průmyslových surovin nebo hotových výrobků ve městě se přepravuje po železnici. Menší zásilky se přepravují po silnici nejvhodnějším dopravním prostředkem.

Obec Ivanivske se nachází na břehu řeky Stupky, přítoku řeky Bakhmutky. Vzdálenost z vesnice do města Bakhmut se pohybuje mezi 2 a 15 km v závislosti na výchozím bodě a cíli.

Nejbližší železniční stanice je Bakhmut-2, vzdálená asi 10 km od obce. Podle posledního sčítání obyvatelstva v roce 2001 měla obec 1732 obyvatel a 534 hospodařících domácností.

Obec je z velké části zaměřena na zemědělskou výrobu. Nachází se zde centrální zemědělský statek Krasnoselského národního parku, který má 4 449 hektarů orné půdy, z toho 1 119 hektarů zavlažované půdy.

Obec má dlouhou historii. Archeologové objevili na okraji obce neolitický a bronzově-měděný křemencový lom a více než desítku dílen na zpracování křemene.

Obec se nachází v ekologicky čisté části Bakhmutského okresu, ve vzdálenosti asi 30 km od takzvané "Smaragdové sítě" Doněcké oblasti. Nedaleko obce se nachází botanická přírodní památka místního významu Stupky-Golubovsky.

1.1.1 Dopravní situace ve městě Bakhmut

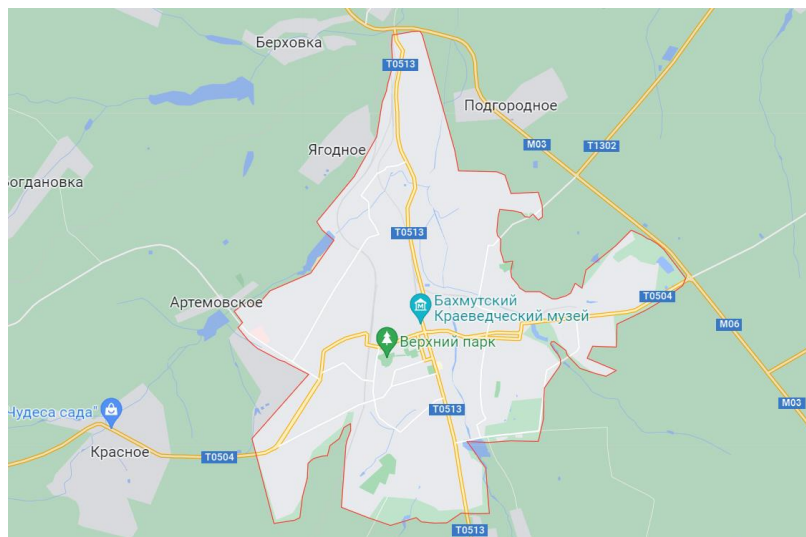
Při hodnocení silniční infrastruktury města se pohybuje mezi průměrnou a vysokou úrovní. Index automobilizace ve městě je nízký a ranní a večerní dopravní zácpy prakticky neexistují, což je dáno tím, že motorová vozidla vlastní menší procento obyvatel. Je však třeba poznamenat, že index motorizace se zvyšuje.

Díky urbanistickému řešení města je možné dojít pěšky k řadě podniků, ke zdravotnickým zařízením, nákupním komplexům, vzdělávacím a výchovným institucím apod. Možné zatížení MHD v době dopravní špičky a její zvýšené přetížení, zejména v ranních hodinách, však bylo řešeno tak, že podniky s více než 280 pracovníky a zaměstnanci, které se nacházejí v jedné z městských částí, zavedly pracovní směny na začátku pracovního dne s rozdílem 30 minut. Tímto řešením se podařilo snížit přetížení veřejné dopravy během dopravní špičky.

Hlavní nedostatek je v současné době naprostý nedostatek infrastruktury pro cyklisty. Nedostatek infrastruktury brání rozvoji cyklistiky.

Za pozornost stojí rovněž otázka parkovacích míst. Vzhledem k nízkému indexu motorizace není vůbec řešena otázka parkování, což následně vede k určitým komplikacím. Kritickými dny pro parkování jsou víkendy: sobota a neděle. V centrální části města jsou v těchto dnech zóny, kde je zakázán provoz vozidel a kde jsou organizovány pěší zóny. To nezřídka zvyšuje obtíže v komunální dopravě a v dopravě komerčních společností zabývajících se logistikou.

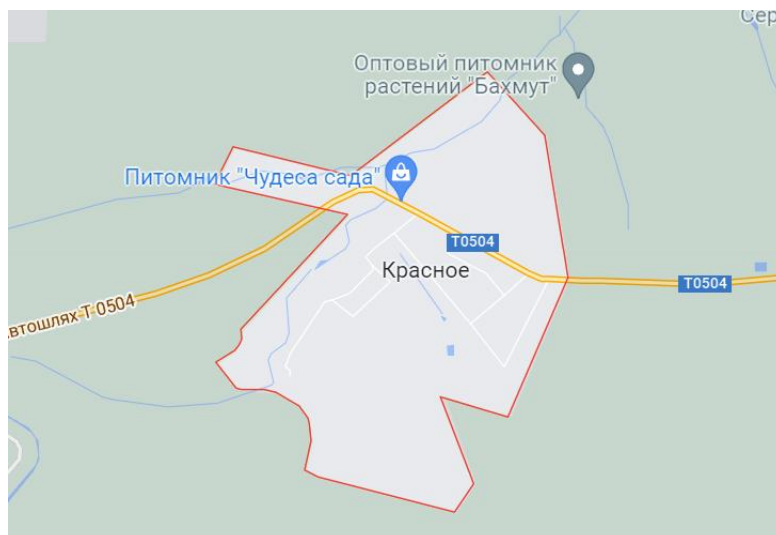
Na obrázku 1 je vidět, že město protínají regionální silnice T0504, T0513, T1302. Přes tuto napojovací cestu je výjezd na dálnici M03 Kyjev-Charkov-Dolžanskij.



Obrázek 1 Mapa regionálních silnic ve městě Bakhmut (Google maps, 2022; upraveno autorem)

1.1.2 Dopravní situace v obci Ivanivske

Území obce Ivanovske je pokryto sítí asfaltových a polních cest. Centrální částí obce prochází silnice regionálního významu T0504. Tímto směrem se často jezdí na dálnici H20 Slavjansk-Mariupol. Hranice obce Ivanovske (starý název Krasnoje) jsou vidět na obrázku 2. Obrázek níže také přesně ukazuje, jak silnice T0504 prochází obcí.



Obrázek 2 Hranice obce Ivanovske (Google maps, 2022; upraveno autorem)

V roce 2021 byl na náklady ukrajinského státního rozpočtu zrekonstruován most v km 71+210 silnice H-32 Pokrovsk – Bakhmut – Mychajlivka, který se nachází na vjezdu/výjezdu z obce Ivanivske a překračuje rokli Dolgenka se stálým vodním tokem.

Jak most vypadá během oprav, je vidět na obrázku 3. Opravy se dotkly také silnice T0504. Chodník a osvětlení byly vylepšeny. Jak je vidět na obrázku 3, vjezd do obce ze silnice H-32 začíná na malém vyvýšeném místě. Proto dobré osvětlení dodatečně informuje řidiče, že se přiblíží k obci a musí změnit rychlost na povolenou.



Obrázek 3 Oprava mostu silnice H-32 Pokrovsk – Bakhmut – Michajlovka (Foto z oficiálních webových stránek projektu «Velké stavění»)

Do budoucna se plánuje zvážit projekt na zajištění bezpečné cyklistické dopravy. Pro většinu obyvatel této oblasti je cyklistika jedním z hlavních dopravních prostředků v obci, kromě používání osobních automobilů, ale tento způsob dopravy není využíván tak často, jak by si místní obyvatelé přáli, a to z důvodu chybějící bezpečné infrastruktury.

Mezi obcí Ivanivske a městem Bakhmut jezdí minibus typu Gazela s kapacitou 25-27 cestujících. Tato trasa začíná ve všední dny od 5:30 a končí v 18:30 s intervalem 30 minut. O víkendech se jízdní řád mění na 1hodinové intervaly.

1.2 Analýza trhu express doručování na Ukrajině

Jedním z hlavních trendů globalizace je růst trhu elektronického obchodování. Personalizace, mobilita, sociální obchod, vícekanálový obchod, rostoucí míra internetové dostupnosti a zvyšující se podíl nakupujících online [14] se stávají hlavními katalyzátory růstu poštovních a kurýrních služeb po celém světě.

Ukrajinský trh express doručování není výjimkou, protože jeho perspektiva přitahuje pozornost mnoha hráčů na trhu – marketplaců, online prodejců, maloobchodníků a dalších.

V klasickém modelu podnikání v přepravě je cílovým trhem poštovních operátorů trh expresního doručování, který zahrnuje následující segmenty: B2B, velké střední a malé podniky B2C, C klienti a C2C. Pro rozhodnutí, zda vstoupit do vybraného segmentu trhu expresního doručování nebo vypracovat strategii k posílení jeho konkurenční pozice, je nutné analyzovat současný stav a předpovědět budoucí vývojové trendy.

1.2.1 Analýza aktuálních publikací a výzkumných studií

Pro stanovení trendů a zákonitostí na trhu rychlého doručování je třeba analyzovat makroekonomické ukazatele ukrajinské ekonomiky, které ovlivňují tempo růstu a objem trhu.

Ukrajinská ekonomika je do značné míry závislá na vnějších faktorech: vývoji světové ekonomiky, změnách na světových komoditních trzích, spolupráci vlády s Mezinárodním měnovým fondem a úspěšnosti vnějšího financování a investic na Ukrajině. Nejvýznamnější vliv na stabilitu ukrajinské ekonomiky má však její vnitropolitická a ekonomická stabilita a kroky vlády zaměřené na reformu správního a právního systému i ekonomiky jako celku.

Hlavní makroekonomické faktory, které ovlivňují tempo růstu trhu expresního doručování, jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1 Makroekonomické faktory

Makroekonomický ukazatel	Zdroje dat (datum prognózy)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Růst HDP, %	fakt	2,4	2,5	3,4	3,2				
	Prognóza MMF (říjen '20)					-7,2	3	3,2	3,4
	Prognóza NBU (říjen '20)					-6	4,2	3,8	
	Prognóza vlády (červen '20)					-4,8	4,6	4,3	4,7
Inflace, %	fakt	12,4	13,7	9,8	4,1				
	MMF (říjen '20)					5,2	5,8	5,4	5
	NBU (říjen '20)					4,1	6,5	5	5
	Prognóza vlády (červenec '20)					5,6	7,3	6,2	5,3
Kurz dolaru	Prognóza MMF (říjen '20)	25,6	26,6	27,2	25,7	27,2	28,1	28	28,1
Počet obyvatel, mil. osob	Prognóza MMF (říjen '20)	42,4	42,2	42	41,7	41,5	41,4	41,2	41
	Ocenění na základě údajů MMF 2021	41,5	40,8	40,2	40	40,5	40,3	40,2	40

Zdroj: autorem na základě zdrojů [4; 5; 8; 9]

V letech 2021-2023 se předpokládá, že se ekonomika zotaví z pandemické krize v roce 2020. Prognózy NBU, kabinetu ministrů Ukrajiny a MMF se liší: nejoptimističtější scénář kabinetu ministrů Ukrajiny a nejtřídnější prognóza MMF. V souladu se spotřebitelskými cenami, které v listopadu 2020 vzrostly o 1,3 % měsíčně, což je nejvyšší měsíční míra inflace za poslední 2 roky, však způsobuje snížení spotřeby a investic, což nepříznivě ovlivňuje kupní sílu obyvatelstva.

Podle portálu EVO.Business je Ukrajina navzdory negativní dynamice ukrajinské ekonomiky na druhém místě v Evropě, pokud jde o rychlost rozvoje elektronického obchodu [13]. V roce 2019 utratili Ukrajinci za online nákupy 80 miliard hřiven. [1]. Zároveň 78 % ukrajinských uživatelů internetu nakupuje pouze náhodně a pouze 19 % nakupuje na internetu pravidelně. Podle studie společnosti GfK [6] z roku 2020 vyplývá, že přibližně 66 % obyvatel Ukrajiny starších 16 let používá internet a přibližně 33 % nakupuje online – to je asi 7 milionů obyvatel.

Z hlediska četnosti nákupů přes internet vedou ve skupinách výrobků:

- kosmetika a domácí chemikálie,
- dětské výrobky,
- oblečení a obuv,
- potraviny,
- léky,
- optika,
- výrobky pro domácí zvířata,
- knihy v tištěné podobě.

Průměrná frekvence nákupů je 10,34 za rok nebo 0,86 za měsíc, přičemž 17 % nakupujících uskuteční více než 20 nákupů a 33 % více než 11 nákupů za rok [15]. Je třeba také poznamenat, že roste poptávka spotřebitelů po online nakupování potravin s následnou dodávkou do domu (vznikla mladá nika), jejíž perspektivy rychlého rozvoje jsou dány především tím, že potraviny mají na Ukrajině významný podíl v sektoru spotřebitelských nákupů. Model trhu elektronického obchodu na Ukrajině lze znázornit v podobě tabulky. Výsledky jsou systematizovány a uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2 Model trhu elektronického obchodu na Ukrajině

E – Doručování		Mladý segment	Nemá žádný obchodní význam
22%	5%	42%	31%
Oblečení a obuv	Rekreační a kulturní služby	Potraviny	Komunální služby, údržba budov
Nábytek, zařízení a další náklady na údržbu bydlení			Doprava (nákup vozidel a dopravních služeb)
Komunikační služby a zboží	Vzdělávání		
Alkoholické nápoje Tabákové výrobky			
Rekreační a kulturní zboží	Produkty osobní péče		Zdravotnické potřeby a vybavení

Zdroj: autorem na základě zdroju [16]

Karanténa jen zvýšila důraz na online prodej, který je ze strany maloobchodníků vyvolán potřebou diverzifikovat distribuční kanály (kvůli pandemii). Vzhledem k tomu, že podle prognóz vývoje maloobchodu na příští 2-3 roky: se plánuje růst online prodeje a nárůst vlastních prodejen, lze konstatovat, že se jedná o další podnět a důležitý faktor, který může ovlivnit činnost poštovních a kurýrních služeb, jejichž vývoj v roce 2022 je analyzován pomocí PEST analýzy podle kategorií:

- politická,
- ekonomická,
- sociální,
- technologická.

Podrobná analýza zmíněných 4 kritérií je uvedena níže v tabulce 3.

Tabulka 3 PEST analýza

Politické faktory	Ekonomické faktory
<ul style="list-style-type: none"> • Zvýšený tlak na podniky prostřednictvím zvýšené státní regulace. • Přijetí zákonů 128-IX a 129-IX (o RPOs a cashbacku). • Rozšíření kontrolních pravomocí daňové inspekce. • Zpřísnění předpisů o poštovních službách. • Změny v podmínkách neomezeného dovozního prahu. • Zvýšená odpovědnost za porušení hmotnostních omezení. • Ztráta tranzitu plynu z Ruska do Evropy. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pokles HDP ve srovnání s obdobím karantény. • Posilování národní měny, které negativně ovlivňuje ukrajinskou výrobu a vývoz. • Boj proti pašování, snížení dovozu. • Otevření trhu s pozemky v roce 2021 může být jak faktorem zrychlení hospodářského růstu, tak faktorem nestability. • Zvýšení minimální mzdy, které ovlivní inflaci; zvýšení monopolního prodeje v distribučním obchodě. • Rozvoj bezhotovostní ekonomiky. Ukrajinské podniky a spotřebitelé mají přístup na zahraniční trhy a světové obchodní burzy (eBay, Amazon). • Cenově dostupné nakupování v zahraničí
Sociální faktory	Technologické faktory
<ul style="list-style-type: none"> • Začátek 2. fáze pandemie, zvýšení izolace obyvatelstva, zvýšený počet návštěv v karanténě. • Demografická krize: úbytek ukrajinské populace, emigrace ekonomicky aktivního obyvatelstva, nedostatek pracovních sil. Rostoucí počet mileniálů (generace Y), kteří se aktivně podílejí na zavádění digitálních technologií do všech oblastí života. Urbanizace dosahuje 70 % a vnitřní migrace z venkova do měst roste. • Touha po zdravějším, ekologičtějším a technologičtějším životním stylu; selektivnější a informovanější přístup k analýze chování zákazníků, zejména nakupujících online; 	<ul style="list-style-type: none"> • Do roku 2023 zvyšuje rozšířenost internetu, přičemž více než 70-80 % území Ukrajiny bude pokryto širokopásmovým přístupem k internetu. • Rozvoj mobilního internetu, tři národní operátoři spustili 4G. Technologie 5G na cestě. • Digitalizace: chytrá zařízení, chytré a flexibilní prostředí. • Samoobslužné technologie, technologie pro klíčové uživatele v maloobchodě, bankovníctví, doručování. • Spuštění a rozvoj globálních startupů nabízejících doručovací služby na Ukrajině: UberEats, Glovo, Bolt. • Zrychlení dodací lhůty, doručení v určitém čase, správa doručení objednávky; robotizace a automatizace doručovacích procesů. • Větší využívání velkých dat, implementace prediktivních modelů spotřeby s využitím Data Science (velká data, strojové učení). Energeticky účinná logistika (s využitím elektrických vozidel) a bezpilotní automobily.

Zdroj: autor

Vnitrostátní trh s doručováním 432 milionů kusů ročně má následující strukturu [2; 3; 7; 11; 12]: «Nová pošta» 63 %, «Ukrpošta» 16 %, «Intime» 2 %, «Most Express» 2 % a «Deliveri» 1 %, přičemž vlastní služby elektronického obchodu tvoří 8 %. Zbývající 2 % obsadilo přibližně 50 dalších provozovatelů. Společnost «Nová pošta» roste i nadále rychleji než trh: v roce 2020 činil reálný nárůst 65 milionů zásilek.

Na trhu rychlého doručování existuje silná konkurence v boji o zákazníky. Všechny tyto procesy přispívají ke zvýšení konkurence a v důsledku toho k celkovému zlepšení kvality poskytovaných služeb. Charakteristika hlavních společností je uvedena v tabulce 4.

Tabulka 4 Charakteristika hlavních společností

	Nová pošta	Ukrpošta	Meest	Justin	Delivery Auto
Zaměření na segment	eCommerce C2C / B2B express	eCommerce C2C	eCommerce	B2B express	eCommerce
Počet kontaktních míst	>11 800	>11 000	3 270	480	420
Znalosti: Top of mind	80%	15%	1%	1%	1%
Deklarovaná rychlost	1-3	2-6	1-6	1-2	1-3
Postoj k ceně: % klientů, kteří uvedli, že poměr cena/kvalita je optimální.	21%	30%	11%	27%	11%

Zdroj: autorem na základě zdrojů [2; 3; 7; 11; 12]

V této tabulce jsou uvedeny největší společnosti v odvětví dodávek, ale v následujících částech se budou podrobněji věnovat společnostem «Ukrpošta» a «Nová pošta». Jedním z hlavních faktorů je, že tyto dvě společnosti obsadily trh ve městě Bakhmut a v obci Ivanivske.

Analýza trhu expresního doručování na Ukrajině bude zakončena přehledem hrozeb pro dopravní trh na základě Porterova modelu 5 – Sil a směrů pro zlepšení. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 5.

Tabulka 5 Analýza trhu express doručování pomocí Porterova modelu 5 sil

Parametr (stupeň ohrožení)	Popis	Směřování ke zlepšení
Hrozba ze strany komoditních substitutů (Vysoký)	Hrozbou pro trh provozovatelů poštovních poukázek je, že přední hráči v segmentu e-commerce začínají rozvíjet vlastní doručovací služby, otevírají vlastní výdejní místa nebo prodejny (Rozetka, Kasta, Parfums atd.). Důvodem je jak potřeba zlevnit a zpružnit dodávky, tak i služby. K dispozici jsou segmentové služby: LIKI24, Glovo, Bolt a Raketa.	Vypracování optimálních obchodních (produktových a tarifních) nabídek pro e-shopy.
Hrozba domácí konkurence (Střední)	Trh není nasycen a nadále se dynamicky rozvíjí. Na trhu je jasný lídr, za nímž následují hráči s několikanásobně menšími tržními podíly. "Ukrposhta" se zaměřuje na doručování zboží ze zahraničí, přičemž společnost uvádí, že chce prodat své akcie a přivést na Ukrajinu společnosti Amazon a AliExpress. Ostatní hráči se snaží držet krok s Novou poštou, a to jak s cílem zlepšit služby, tak posílit systém.	Posílení konkurenčních výhod: zkrácení dodacích lhůt, zlepšení služeb, rozšíření možností samoobsluhy.
Hrozba ze strany nových hráčů (Střední)	Překážky vstupu na trh jsou nízké a na Ukrajině existují společnosti s potřebnými zdroji: hrozba přichází od nového hráče Justin, který agresivně otevírá pick-up a drop-off points (Silpo, Furshet), stejně jako láká špičkové online prodejce (Rozetka, Parfums, le Boutique, Prom), a to i prostřednictvím cenového dumpingu a otevírání co-brandingových obchodů.	Pracovat na optimalizaci procesů s cílem snížit náklady. Vyjednávání tarifní politiky se zákazníky
Hrozba ztráty současných zákazníků (Střední)	Časté zvyšování sazeb za služby bez zlepšení kvality a služeb nebo rozšíření portfolia služeb. Zavedení omezení a pravidel pro zákazníka, která výrazně komplikují obchodní procesy. Provozovatelé hledající nové oblasti ("rozvoz jídla", bankovní služby).	
Hrozba nestability na straně dodavatelů (Nízký)	Ztráta finančních licencí na převody v důsledku zvýšeného finančního monitorování. Nemožnost instalovat zařízení zahraniční výroby z důvodu karanténních omezení.	Zdvojnásobení platebního systému a vytvoření skupiny národních partnerů.

Zdroj: autor

1.2.2 Společnost «Ukrpošta»

Společnost «Ukrpošta» je jediným poštovním operátorem na Ukrajině. Proto mnoho lidí při zmínce o společnosti «Ukrpošta» odpoví stručně – hlavní pošta země. Pokud se jedná o tuto společnost jako o způsob doručení, nebude mít vysoké hodnocení. To potvrzují i hodnocení nezávislých průzkumů a zpětná vazba od uživatelů [28]. Důvodem může být rychlost doručení, kvalita služeb a řada dalších souvisejících faktorů

Na světovém trhu se v poslední době stále více prosazuje trend šetrnosti k životnímu prostředí a ochrany přírody. Většina balíků a dopisů společnosti «Ukrpošta» je doručována auty, což má negativní dopad na životní prostředí. Také obaly jsou vyrobeny z papíru, a proto je při jejich výrobě nutné kácet lesy. V současné době jsou to nejlepší řešení pro tak velký podnik, ale musíme být připraveni v nadcházejících letech přejít na ekologičtější obaly a ekologičtější způsoby doručování.

Výkonnost společnosti «Ukrpošta» je také ovlivněna tím, do jaké míry je obyvatelstvo schopno platit. Zde je důležité poznamenat, že zkoumaná společnost je státní, a proto poskytuje levné poštovní služby na ukrajinském trhu. Jednou ze společenských změn v roce 2021 bylo oddálení a omezení mezilidských kontaktů. Proto roste poptávka po poštách a automatizovaných výdejních místech.

Vliv technologického faktoru na činnost společnosti «Ukrpošta» se zvyšuje, protože automatizace je technickým faktorem. Zákazníci chtějí snížit počet úkonů potřebných k objednání na webových stránkách "na jedno kliknutí", aby si mohli svou objednávku vyzvednout 24 hodin denně, 7 dní v týdnu a s minimální interakcí s člověkem.

Návštěva oficiálních internetových stránek hlavní pošty v zemi odhaluje základní hodnoty a cíle společnosti

Mise: Poskytovat kvalitní, jednoduché a dostupné služby a stírat hranice mezi lidmi, městy, obcemi a vesnicemi. Když změníme sebe, změníme zemi k lepšímu.

Vize: Vybudovat společnost, která usnadní život každému zákazníkovi a přispěje k úspěchu podniků, zaměstnanců a akcionářů. Společnost, na kterou je Ukrajina hrdá.

Hodnoty společnosti «Ukrpošta» jsou:

1. Zodpovědný přístup ke každému klientovi.
2. Záruka spolehlivosti a rychlosti.
3. Zajištění vysoké kvality služeb.

Stejně jako každá společnost a služby, které poskytuje svým zákazníkům, má organizace ve svém fungování silné a slabé stránky. Za účelem identifikace silných stránek, slabých stránek, možností a hrozeb bude provedena analýza. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6 Analýza společnosti «Ukrpošta»

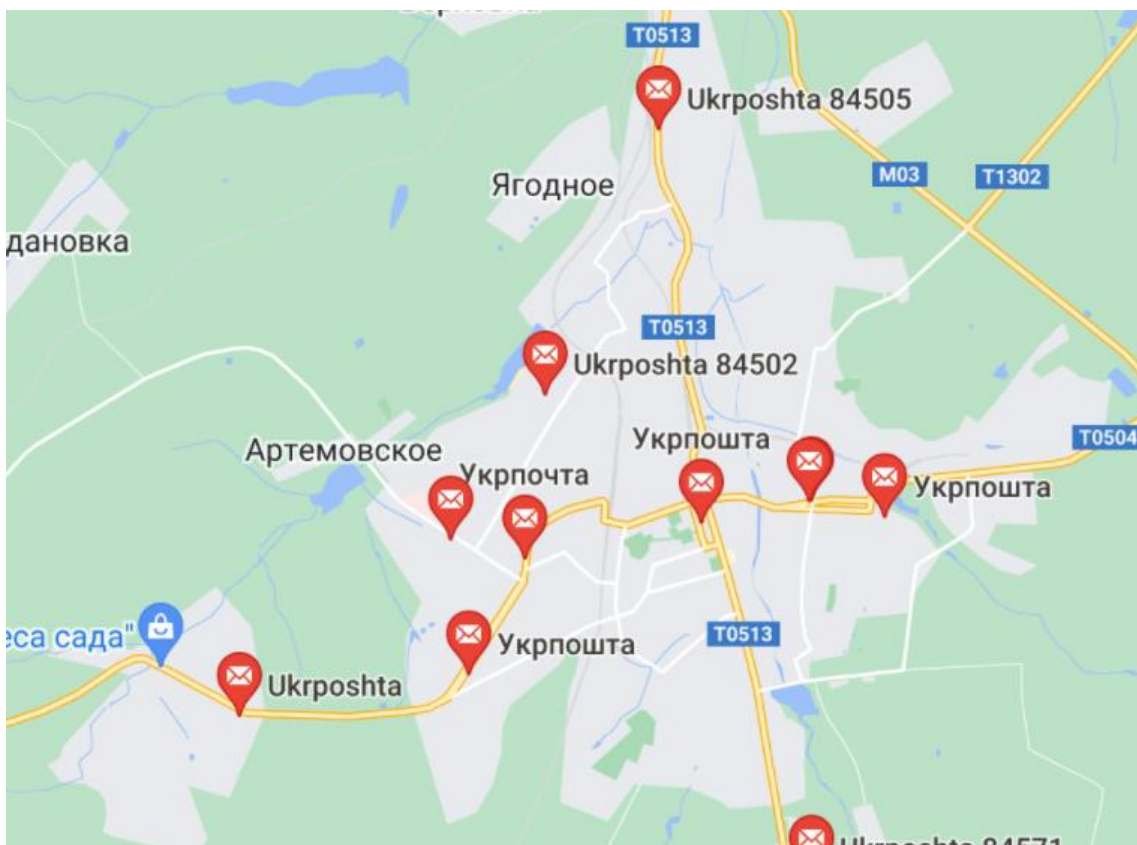
Silné stránky	Slabé stránky
1. Vysoká rozpoznávanost značky. 2. Dobré zkušenosti s podnikáním na vnitrostátním trhu 3. Stabilní finanční pozice 4. Nízký počet zaměstnanců 5. Velký podíl na trhu finančních služeb (vyplácení a doručování důchodů) 6. Velká klientská báze. 7. Doručení v závislosti na čase 8. Nízké ceny 9. Nízké náklady na služby.	1. Dlouhá doba trvání služby. 2. Prakticky žádné marketingové aktivity 3. Nedostatek moderní technické podpory na pobočkách. 4. Nízká kvalifikace personálu 5. Nedostatečné školení a motivace zaměstnanců. 6. Zastaralé vybavení, transport
Možnosti	Hrozby
1. Využití databáze zákazníků pro marketingové aktivity 2. Vstup na nové segmenty trhu. 3. Lídři na trhu finančních služeb	1. Snížení podílu na trhu nebo stažení z trhu v důsledku nedostatku inovací. 2. Používání zastaralého vybavení 3. Vytěsnění z trhu konkurenty

Zdroj: autor

1.2.3 Společnost «Ukrpošta» ve městě Bakhmut a obci Ivanivske

Jednou ze zásadních výhod společnosti «Ukrpošta» je, že má oddělení pro vyzvedávání a doručování zásilek v každém okresním městě. Nemělo by se však zapomínat, že společnost je ve vlastnictví státu a předpokládá umístění poboček bez ohledu na poptávku po poskytovaných službách, počet obyvatel a infrastrukturu.

Při pohledu na obrázek 4, který znázorňuje obvody města Bakhmut a obce Ivanivske, je patrné, že se všechny nacházejí podél křižujících se silnic oblastního významu. To je základem pro analýzu docházkové vzdálenosti.



Obrázek 4 Všechny pobočky společnosti «Ukrpošta» ve městě Bakhmut a v obci Ivanivske (Google maps, 2022; upraveno autorem)

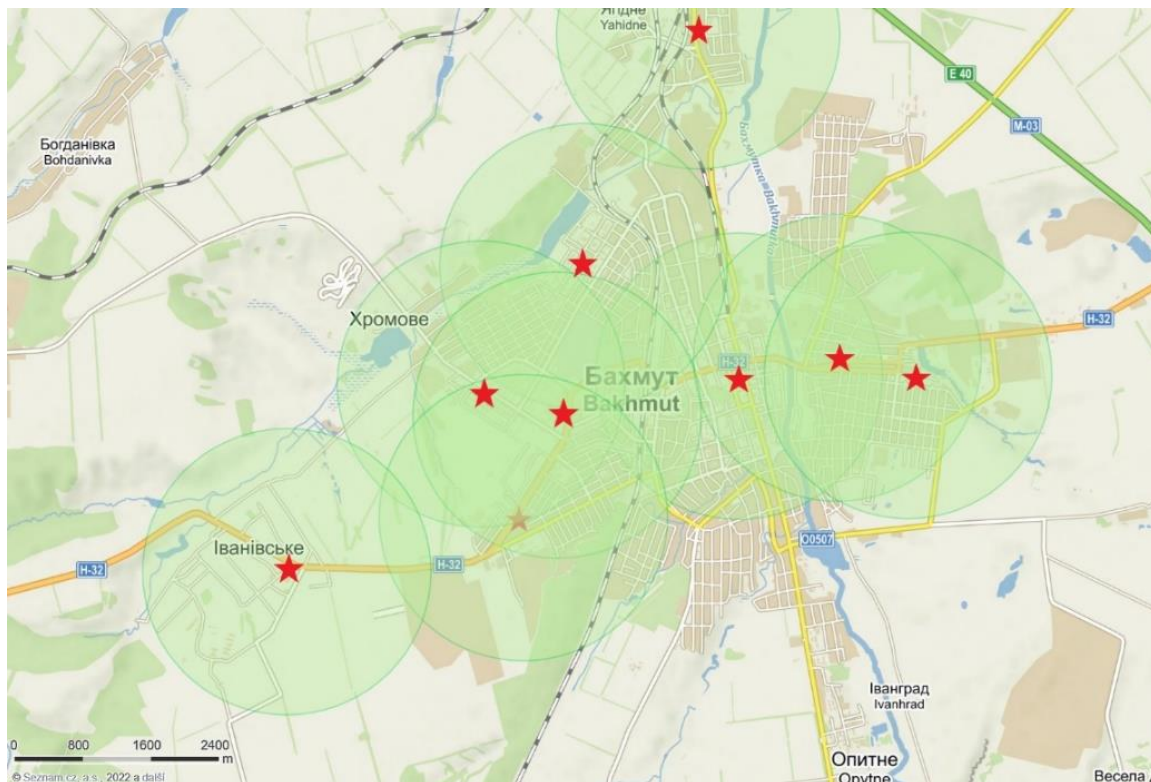
Vzhledem k základním principům konceptu city logistiky, tedy přesunu pomyslného centra za účelem poskytování služeb z tak zvaného městského centra, existují všechny předpoklady pro podrobnější analýzu. Konkrétně se jedná o analýzu pěší dostupnosti pro obyvatele města Bakhmut a obce Ivanivske.

Pro analýzu budou použity údaje ze standardu docházkové vzdálenosti veřejné infrastruktury. Část tabulky, která obsahuje údaje o umístění pošt, je znázorněna na obrázku 5.

veřejná infrastruktura okruh / druh / typ	kategorie	bod sledovaný pro dostupnost		sledovaná výchozí území	typ území	typ dostupnosti	standard dostupnosti
		výchozí	cílový				
VEŘEJNÁ SPRÁVA							
POŠTA / POŠTOVNÍ PŘEPÁŽKA	základní	obytný dům	pošta	obytné plochy	A, B, C (obec > 2500 obyvatel)	sidelně strukturální	přítomnost v obci
					A, B; C (obec > 2 500 obyv.)	fyzická - pěší docházka - vzdušná vzdálenost	2 km
					D	fyzická - dojezd VHD/autem - vzdušná vzdálenost	10 km

Obrázek 5 Údaje ze standardu docházkové vzdálenosti veřejné infrastruktury [3]

K posouzení přístupnosti úřadu budou použity izochrony. Získané výsledky s poloměrem 2 km jsou uvedeny na obrázku 6.



Obrázek 6 Výsledky použití izochron ke stanovení docházkové dostupnosti (Mapy.cz, 2022; upraveno autorem)

Jak vyplývá z výsledků analýzy, obyvatelé centrálních částí Bakhmutu mají možnost dostat se pěšky alespoň ke třem pobočkám, zatímco obyvatelé jiných částí tuto možnost často nemají. V některých případech může být tato vzdálenost až 10 km, což je přijatelné, ale vzhledem k indexu stárnutí populace jak ve městě Bakhmut, tak i v obci Ivanivske by bylo vhodné tuto otázku podrobněji rozpracovat.

Důležitým faktorem při realizaci doručování je to, že prvotní přeprava všech zásilek, dopisů apod. probíhá na železniční stanici Bakhmut-2. Společnost «Ukrpošta» využívá kombinované doručování všude tam, kde je to možné a kde to infrastruktura umožňuje. Výrobky se pak třídí a přepravují na konečné místo dodání, tedy na pobočku pošty.

Vozový park společnosti «Ukrpošta» ve městě Bakhmut a obci Ivanivske tvoří 3 vozy UAZ, které jsou vidět na obrázku 7. Kvalitě dopravy ve vozovém parku je třeba věnovat samostatnou pozornost a bude rozebrána v další kapitole.



Obrázek 7 Příklad transportu z vozového parku společnosti «Ukrpošta» (převzato autorem z webových stránek vyhledávače Google)

1.2.4 Společnost «Nová pošta»

Společnost «Nova pošta» je soukromá ukrajinská společnost založená v roce 2001, která zajišťuje expresní doručování dokumentů, zboží a balíků jednotlivcům i firmám. Geografie sítě společnosti «Nova pošta» na Ukrajině pokrývá téměř 1 000 měst a vesnic. Kromě doručování na pobočku zajišťuje společnost adresné doručování do více než 28 000 lokalit.

V roce 2016 zařadila americká publikace Inc. společnost «Nova pošta» mezi 5 000 evropských společností s nejrychlejším tempem růstu. Od roku 2017 je společnost «Nová pošta» spolu se státní společností «Ukrpošta» nespornou jedničkou na ukrajinském trhu doručování a e-obchodu [16].

Společnost «Nová pošta» je lídrem na trhu expresní logistiky, který poskytuje pohodlné doručení každému zákazníkovi – na pobočku, na adresu, a umožňuje obsluhovat tisíce zákazníků.

Hlavním posláním společnosti je usnadnit svým zákazníkům život tím, že jim usnadní doručování zboží pro život i podnikání. Za tímto účelem tým společnosti «Nová pošta» vymýšlí a zdokonaluje nové produkty a služby, přičemž se zaměřuje na globální standardy a osvědčené mezinárodní postupy.

Společnost «Nová pošta» nabízí následující techniky doručování [16]:

1. «Od dveří ke dveřím». Převzetí nákladu nebo pošty při odeslání od odesílatele a její doručení na oddělení příjemce.
2. «Sklad – Dveře». Doručení zboží z výdejního místa společnosti «Nová pošta» do místa příjemce.
3. «Dveře – Sklad». Přijetí zásilky v místě zjevení odesílatele a její doručení do místa provozování společnosti «Nová pošta» ve městě odesílatele.

Dalším krokem při analýze výkonnosti společnosti «Nová pošta» je identifikace jejích silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Z tohoto důvodu byla provedena analýza společnosti.

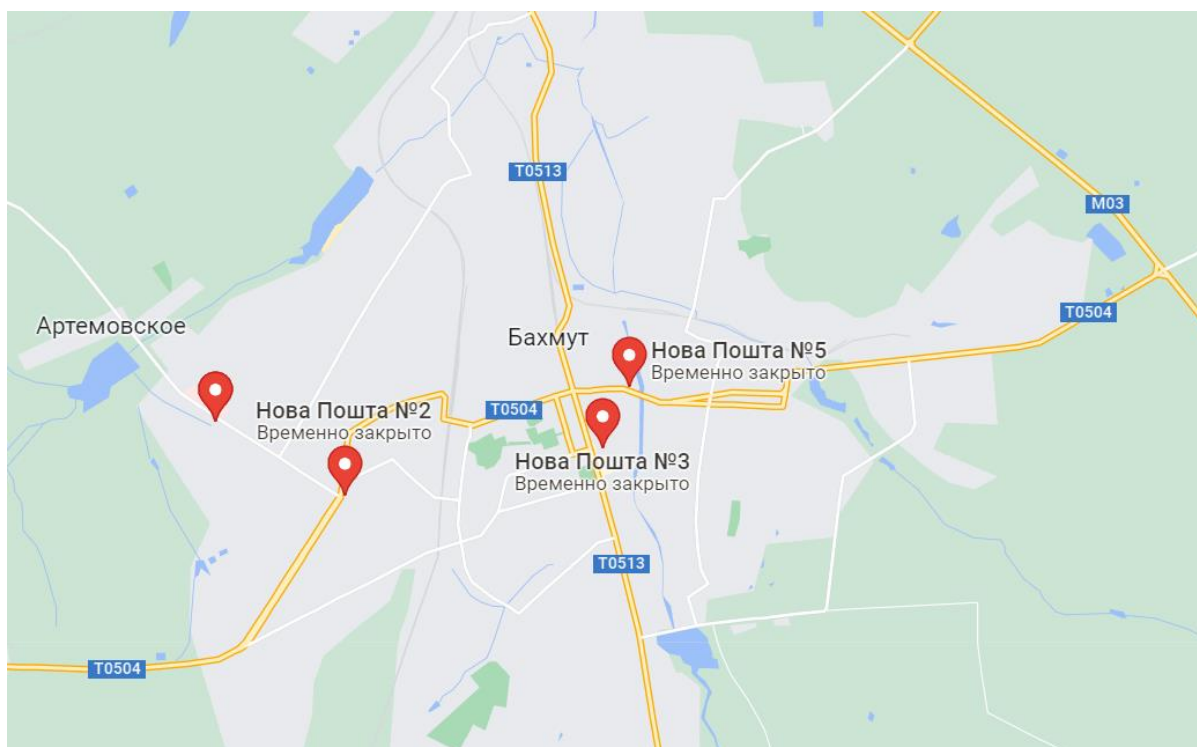
Tabulka 7 Analýza společnosti «Nová pošta»

Silné stránky	Slabé stránky
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vysoká rozpoznávanost značky. 2. Stabilní finanční situace. 3. Dobře vyškolený personál. 4. Program na podporu a motivaci zaměstnanců. 5. Elektronický systém dokumentů a přenosu dat. 6. Jednoduché a přístupné webové stránky 7. Rychlost služby. 8. Vybudovaný partnerský vztah 9. Vznik inovací (terminál KIT2) . 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vysoké ceny za služby. 2. Nízká kvalifikace obsluhujícího personálu. 3. Nedostatek loajality ke značce, systém odměn pro stálé zákazníky.
Možnosti	Hrozby
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vývoj internetového trendu. 2. Vznik nových partnerů. 3. Odchod konkurentů z trhu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cenová konkurence. 2. Zvýšení počtu konkurentů na trhu 3. Mezinárodní konkurence 4. Zvýšení cen technologií

Zdroj: autor

1.2.5 Společnost «Nová pošta» ve městě Bakhmut

Ve městě Bakhmut jsou čtyři pobočky. Každá pobočka má své číslo, a to 1,2,3,5. Pro lepší pochopení toho, kde a jak jsou pobočky rozmístěny, je na obrázku 8 uvedena mapa.



Obrázek 8 Pobočky společnosti «Новá пошта» ve městě Bakhmut (Google maps, 2022; upraveno autorem)

Oddělení se liší schopností přijímat balíky různých velikostí. Výdejní místo číslo 1 je univerzální a má maximální hmotnost až 1 000 kg. Je třeba poznamenat, že všechny zásilky jsou doručeny do prvního výdejního místa, poté jsou roztříděny a rozvezeny do koncových výdejních míst [17]. Pobočka číslo 5 je také univerzálním místem pro příjem a výdej zásilek. Na oddělení 2 a 3 se vztahují určitá omezení, a to do 10 kg, a pro oddělení 3 do 30 kg.

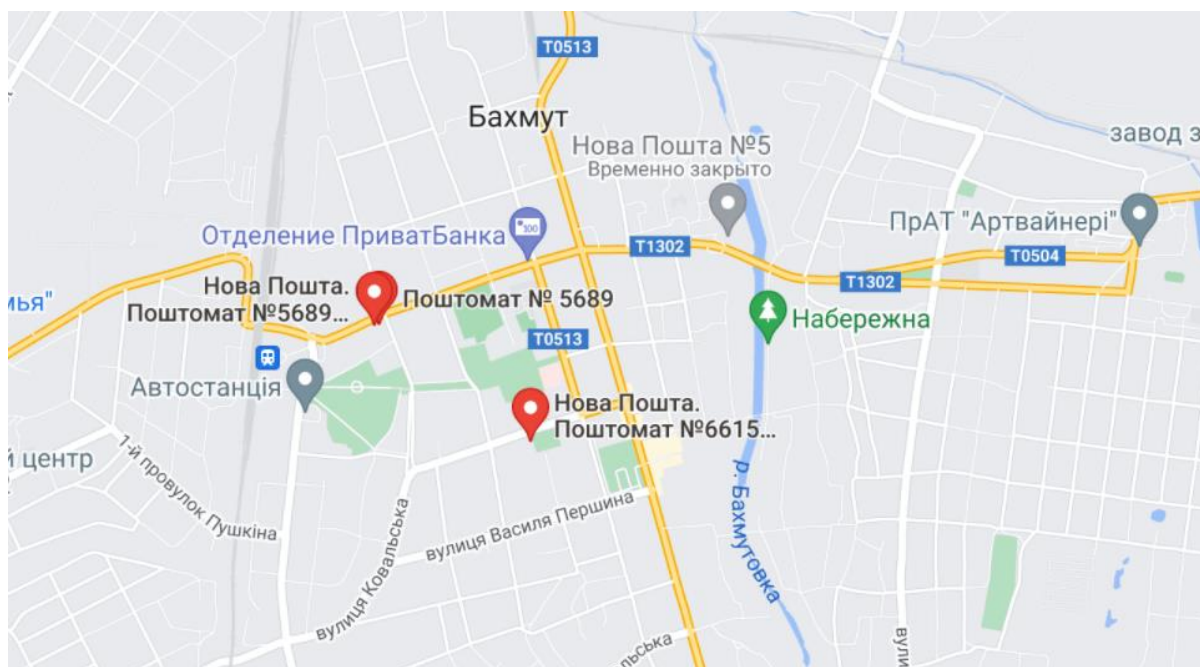
Kromě poboček jsou k dispozici i samoobslužné schránky. Jak vypadají, je vidět na obrázku 9.

Umístování těchto samoobslužných boxů se zřídka rídí poptávkou nebo umístěním, kde se izochrony pěší dostupnosti vzájemně nepřekrývají. Většinou se tyto schránky nacházejí v blízkosti nákupních center nebo velkých obchodů s potravinami. Tento konkrétní box, zobrazený na obrázku 9, se nachází v blízkosti obchodu s potravinami.



Образек 9 Самообслуžный box компании «Новá пошта» вe мeстe Bakhmut (снiмек поїзнений авторем)

Ve мeстe jsou два такové самообслуžные boxы, чiсло 6615 а чiсло 5689. Umіstění tеchto самообслуžных автоматů je vidět на образку 10. Umіstění boxů je vyznačeno červeně.



Образек 10 Мапа umіstění самообслуžных boxů ve мeстe Bakhmut (Google maps, 2022; upraveno авторем)

Při porovnání polohy a umístění poboček společnosti «Ukrpošta» (obrázek 4) a společnosti «Nová pošta» (obrázek 8) lze konstatovat, že jak samoobslužné automaty, tak i poštovní pobočky se nacházejí převážně u regionální silnice T1302, která zase přiléhá k silnici T0504. Bylo by vhodné provést analýzu pěší dostupnosti, ale při porovnání umístění větví by i zde byly výsledky sporné. Jediný rozdíl, který lze tímto umístěním poboček odůvodnit, je ten, že pobočky společnosti «Nová pošta» poskytují různé služby a omezení při doručování zboží různých velikostí. Proto je zde dobře rozvinuté kurýrní doručování.

K tomuto účelu společnost využívá různé dopravní prostředky od malá až po nákladní vozidla. Na obrázku 11 jsou fotografie vozidel, která jsou aktivně využívána k doručování zásilek ve městě Bakhmut.

Je třeba poznamenat, že jednou z prvních společností na Ukrajině, která se snaží snížit emise používáním ekologičtějších vozidel, je společnost «Nová pošta».

Pro kurýrní rozvozy ve městě Bakhmut se používají 2 skútry (obrázek 11). Pro dodávky středního objemu po městě se používají 2 vozidla Peugeot Partner, zatímco pro velké dodávky se používá nákladní vozidlo Mercedes-Benz Atego (tato vozidla jsou rovněž zobrazena na obrázku 11 vlevo a vpravo).



Obrázek 11 Příklady vozidel používaných ve městě Bakhmut (fotografie pořízené autorem z fotoarchivu oficiálních webových stránek společnosti «Nová pošta»)

1.3 Analýza dopadu dopravy na celkový systém doručování na příkladu zahraničních projektů

Rozvoj strojů a technologií, vědeckotechnický pokrok a inovační výzvy v minulém století výrazně změnily lidský život a dnes je naléhavým úkolem ekonomie rozvíjet koncepci lidského života vzhledem k velkým technickým možnostem a nedostatku času. Jednou z oblastí zdokonalování teorie organizace je koncepce rozvoje zeleně městských oblastí, jejímž hlavním úkolem je systematizace poznatků v oblasti základů zajištění spokojeného života jedince a

metod snižování stresu. Metodika studia zelených základů rozvoje měst se týká především organizace logistiky z hlediska úspory zásob materiálních zdrojů pro budoucí generace a organizace dopravních toků.

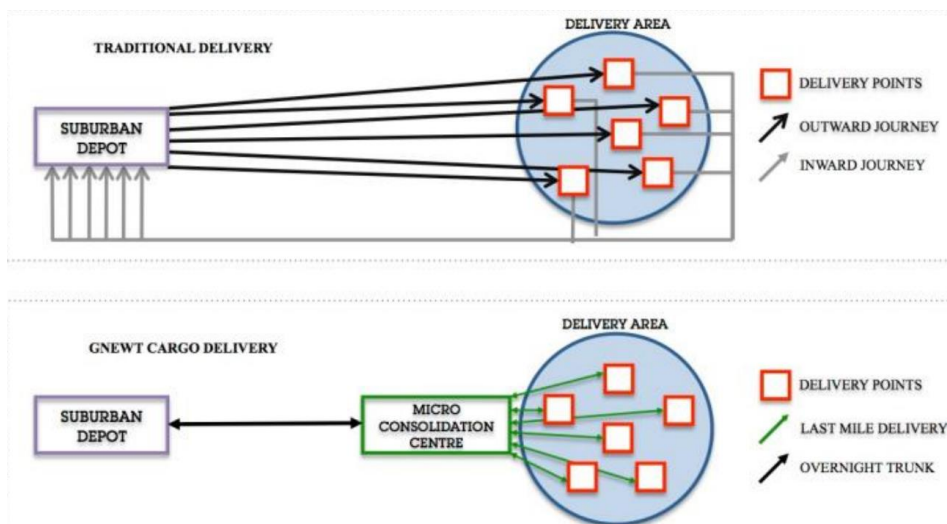
Schopnost podniků působících v městské aglomeraci vytvářet trvalé ekonomické, sociální, environmentální a etické hodnoty s sebou nese jak povinnosti, tak možnosti podniků dodržovat zásady globálního standardu udržitelného řízení GPM 5P a globálního paktu OSN. Ve městech je vhodné, aby všechny společnosti identifikovaly, předcházely, zmírňovaly a zohledňovaly všechny negativní dopady, které mohou mít na společnost a životní prostředí, a to začleněním těchto univerzálních principů do příslušných podnikových strategií, politik a postupů a rozvíjením kultury integrity a závazku k dodržování těchto principů [24, 26]. Při provádění procesů hodnocení rizik by se mělo přihlížet zejména k rizikům pro společnost a životní prostředí, která vyplývají z činnosti podniku, nejen k rizikům pro společnost samotnou.

Metody navrhování moderního lidského životního prostředí zahrnují analýzu a syntézu informací, vyrovnávání toků a logistickou optimalizaci, ekologické hodnocení a psychologickou analýzu. Důležitou součástí analýzy je nejen posouzení současného stavu, ale také analýza úspěšné realizace některých projektů. V současné době se Ukrajina bohužel nemůže pochlubit žádnými projekty zaměřenými na zachování nebo zlepšení environmentálního profilu s možností zlepšení kvality poskytovaných služeb. Proto bude vhodné analyzovat již úspěšně realizované projekty ze zahraničí.

1.3.1 Využití elektrických vozů k doručování maloobchodního zboží v Londýně: Gnewt Cargo

Základním principem systému je využití elektromobilů k doručování z tzv. fiktivního logistického centra přímo k zákazníkům v centru Londýna. Provoz těchto vozidel nevyžaduje použití spalitelného paliva, což neprodukuje žádné emise skleníkových plynů, protože energie je vyráběna z obnovitelných zdrojů. Společnost Gnewt Cargo se specializuje na ekologickou městskou nákladní dopravu.

Hlavními problémy spojenými s distribucí zboží ve městech jsou vnější vlivy, jako je hluk, dopravní zácpy a nedostatek volných parkovacích míst a silnic, nehody, znečištění ovzduší a emise související se změnou klimatu. Obrázek 12 znázorňuje změny v systému dodávek před a po zavedení elektrických vozidel a distribuční stanice, která funguje jako logistický uzel.



Obrázek 12 Systém dodávek před a po zavedení elektrických vozidel a distribuční stanice [29]

Hlavním postupem pro snížení celkové přepravní vzdálenosti a emisí na každou zásilku bylo odstranění dlouhých cest, které dříve vykonávalo několik diesellových vozů mezi příměstským skladem a centrem Londýna (černé čáry na obrázku 12), a jejich nahrazení jedním velkým nákladním vozem, který v noci doručuje veškeré zboží do distribučního centra.

Společnost používá elektrické nákladní tříkolové vozy, které jsou vidět na obrázku 13. Tato vozidla vyrábí ve Francii společnost La Petite Reine. Vlastní hmotnost tříkolového vozu je 110 kg včetně dvou baterií (tj. bez řidiče a nákladu). Uveze až 180 kg nákladu a jeho objem činí 1,5 m³. Je 2,35 metru dlouhý a 1,03 metru široký a jeho typická rychlost je přibližně 15 km za hodinu. Tento tříkolový dopravní prostředek potřebuje čtyři hodiny nočního nabíjení.



Obrázek 13 Příklad nákladního tříkolového vozu [29]

Používají se také elektrické vozy Aixam Mega. Jejich užitečné zatížení je 445 kg a jejich prostorový objem je 3 metry krychlové. Jejich vnější délka je 3,32 metru a vnější šířka 1,49 metru. Jak tyto dodávkové vozy vypadají, je vidět na obrázku 14.



Obrázek 14 Elektrický dodávkový automobil [29]

Hlavním faktorem při hodnocení výkonnosti systému je hodnocení efektivity . V květnu roku 2010 se ukázalo, že využívání koordinačního centra spolu s nahrazením vozového parku dieselových dodávek elektrickými dodávkami a tříkolkami vedlo ke snížení celkové vzdálenosti ujeté všemi vozidly na jednu zásilku doručenou zákazníkům o 20 %. Celkové emise ekvivalentu CO₂ na jednu doručenou zásilku v květnu 2010 byly o 54 % nižší než v říjnu 2009, tedy před zahájením zkušebního provozu. Původní podnikání se stalo ziskovým již po 3 měsících.

K úspěchu projektu přispěla i skutečnost, že :

- založení nové společnosti Gnewt Cargo podpořil významný britský maloobchodní prodejce Office Depot.
- pozitivní podpora ze strany místních orgánů
- úspěšné dokončení počáteční fáze a rychlé dosažení finanční ziskovosti.
- úspěšné získávání nových zákazníků zajišťující růst.

Strategické cíle společnosti mohou zahrnovat:

- zvýšení efektivity logistických procesů
- snížení emisí znečišťujících látek
- snížení emisí skleníkových plynů
- sociální podnikání, vytvoření nového podniku s účinky na tvorbu pracovních míst a zaměstnanosti.

Je třeba poznamenat, že i přesto, že projekt přinesl pozitivní výsledky, systém není vhodný pro velké zásilky nebo objemné zboží. Kromě toho je vhodnější pro vysokou hustotu zákazníků na relativně malém území bez velkých kopců nebo strmého terénu. Také tříkolová vozidla jsou inovativní a musí být schválena vnitrostátními silničními úřady. Hlavní překážkou pro potenciálního budoucího zákazníka bude změna obvyklých, zavedených vztahů se zákazníky a dodavateli. S tím, jak v evropských městech vzniká mnoho dalších cyklistických podniků, může vzniknout konkurence. V tomto případě to nelze říci o soutěži na Ukrajině. Což otevírá cestu a příležitosti pro rozvoj tohoto odvětví.

Tento podnik se sídlem v Londýně je příkladem prvního úspěšného startupu svého druhu ve Spojeném království. Tyto pozitivní výsledky jsou základem pro vypracování projektů, které jsou šetrné k životnímu prostředí a snižují negativní dopady na životní prostředí i obyvatele, nebo inspirací pro realizaci zlepšení.

1.3.2 Analýza využití distribučních center pro nákladní dopravu v Evropě

S růstem měst a zvyšujícím se počtem spotřebitelů se objevuje problém včasného a kvalitního doručení zásilek ve městech.

Je třeba upozornit na negativní dopady přítomnosti nákladních vozidel na silnicích. Nákladní doprava totiž soupeří o kapacitu městských ulic a dálnic se soukromou a veřejnou dopravou a významně přispívá k dopravním kongescím a dalším externalitám, jako je znečištění ovzduší výfukovými plyny, hluk a bezpečnost provozu.

Hlavní příčiny vysoké neefektivity a zpoždění v dopravě lze tedy identifikovat v:

- dopravní kongesce v městských oblastech, přes které se nákladní vozidla musí pohybovat;
- nedostatečná infrastruktura a parkovací zařízení;
- nízké faktory zatížení vozidla;
- zásady doručování v režimu «just-in-time» a elektronické obchodování.

Pokud jde o poslední bod, je důležité zdůraznit, že rozšíření strategií dodávek v režimu «just-in-time» a elektronického obchodování je příčinou velkého počtu jízd vozidel s malým zatížením, která dodávají zboží do stejných míst spotřeby.

Propojení dopravních řešení pro dodávku zboží s veřejnou dopravou a systémem obživy ve městě musí být provedeno v rámci zvláštní funkční oblasti logistiky – city logistiky.

Cílem city logistiky je plánovat, organizovat, řídit a koordinovat toky městské nákladní dopravy a související informační toky. Obecněji řečeno, cílem je racionalizovat a optimalizovat všechny činnosti, které se odehrávají na území města, aby se zlepšila kvalita života a dostupnost, aniž by to bylo v rozporu se sociálním, environmentálním, hospodářským nebo finančním rozvojem městských oblastí a/nebo aniž by to tento rozvoj zdržovalo. Její hlavní cíle v oblasti nákladní dopravy lze tedy formulovat takto:

- snížení znečištění ovzduší a emisí do ovzduší, které přispívají ke změně klimatu;
- snížení hluku z dopravy;
- zvýšení celkové bezpečnosti;
- omezení využívání městských prostor pro dopravní infrastrukturu a místa dodání.

Směry politiky městské logistiky pro nákladní dopravu vycházejí z následujících hlavních bodů:

1. Lepší řízení vozového parku, což znamená zvýšení míry využití nákladních vozidel a tím i minimalizaci prázdných jízd.
2. Racionalizace nákladní dopravy a regulace dopravy (mýtné, zřízení pěších zón, omezení velikosti nákladních vozidel vjíždějících do města atd.).
3. Koordinace operací na všech úrovních města.
4. rozsáhlé využívání intermodální infrastruktury (využívání různých druhů dopravy) a hledání koridorů pro nákladní dopravu.
5. Používání dopravy šetrné k životnímu prostředí.

Všechny tyto strategie by měly být přijaty jako celek, protože použití pouze části z nich zruší účinek ostatních. To je patrné zejména v souvislosti se stanovením pravidel a omezení. Například omezení velikosti nákladních vozidel vjíždějících do městských oblastí, pokud není sladěno s politikou racionalizace a konsolidace nákladní dopravy, povede k nárůstu dopravy na úkor menších vozidel. Stejně tak omezení počtu nákladních vozidel v městských oblastech bude mít negativní dopad na ekonomiku, pokud nebude v souladu s politikou řízení vozového parku

a využíváním vhodné infrastruktury. Přísné předpisy mohou vést k přemístění výrobních a obchodních činností do oblastí s menšími omezeními.

Řešení výše uvedených problémů a snížení negativního dopadu kamionové nákladní dopravy na městské prostředí při současném zvýšení efektivity dodávek zboží v přetížených městských oblastech je možné prostřednictvím využití městských distribučních center.

Německo bylo jednou z prvních zemí v Evropě, která na počátku 90. let 20. století začala rozvíjet systém city logistiky [10]. Většina německých měst je z hlediska počtu obyvatel malá nebo středně velká. Jejich společným cílem je vytvořit městské distribuční centrum (DC), které bude vybudováno a podporováno z veřejných dotací (v některých případech je služba plně financována z veřejných zdrojů). Městské distribuční centrum se většinou nachází v okrajové oblasti nebo v blízkosti hlavní silnice (meziměstské trasy). Pro přepravu z DC ke koncovým uživatelům je zřízena městská distribuční služba. Dalším společným rysem je, že v počáteční fázi rozvoje DC byla účast dopravců dobrovolná a v mnoha případech obce nevytvořily určité předpisy na podporu využívání těchto služeb distribuce zboží ve městech. Společné body německých projektů DC jsou následující:

1. Potřeba koordinovat a optimalizovat využití vozidel (vozů). Průměrné vytížení vozidel městských logistických služeb je 70-80 %.
2. Vysoká míra privatizace a dobrovolné spolupráce mezi soukromými podniky.
3. Používání lehkých vozidel v městských oblastech, snížení jejich počtu (v průměru o 55 %) a také nákladů na dopravu (20-30 %).

V Kasselu [10] se 10 dopravních společností dohodlo na spolupráci a předání práv na doručování zboží ve městě jednomu logistickému operátorovi. Tento operátor každý den přijímá informace o zboží, které má být dodáno spotřebitelům ve městě, odváží je od dodavatelů do DC, kde je překládá do menších vozidel s kapacitou 7,5 t, aby je mohl doručit konečným spotřebitelům. Podobný příklad využití DC lze najít v Brémách [10]. V tomto případě již existuje 12 dopravních společností, z nichž 9 pravidelně využívá služeb logistického operátora, který provozuje DC. Zvláštní pozornost lze věnovat Freiburgu [1], kde byli dopravci rozděleni do 4 skupin. Každá skupina sdružuje své dodávky, aby snížila náklady a znečištění. Zvláštností tohoto systému je, že každá skupina pracuje samostatně, aniž by využívala služeb DC.

Ve Francii vláda, která vnímá problém rozdělení přepravovaného množství nákladů v městských oblastech, vytvořila na ministerstvu dopravy útvar pro rozdělení přepravovaného množství nákladů ve městech [23]. V devadesátých letech minulého století toto oddělení podporovalo různé studie s cílem definovat opatření a politiky pro regulaci městské nákladní

dopravy. Některé z těchto studií přerostly v projekty a některá města ve Francii mají nyní služby city logistiky.

V roce 1998 byl v La Rochelle [23] představen inovační projekt obchodní rady, obce a dopravních podniků. DC se nacházelo na okraji města, které provozuje soukromá společnost, aby mohlo sloužit centru města. Na podporu využívání služby DC byla zavedena některá omezující opatření pro nákladní vozidla s hmotností nad 3,5 t.

V Paříži [23] nebyla v první fázi zavedena žádná obecná distribuční služba, ale místo toho byla restriktivní politika (pro některé dálnice v době dopravní špičky) kombinována s politikou pobídek pro přidělená parkovací místa.

V lednu 2007 přijala Paříž nové nařízení o dopravě a distribuci. Skládá se ze skupiny restriktivních opatření pro největší a nejvíce znečišťující automobily a ze zjednodušení parkovacích zón pro usnadnění distribuce nákladu (omezená doba parkování, výlučnost určitých zón pro určité kategorie vozidel atd.).

V roce 2003 byla za účelem doručování zboží do některých malých ulic, pěších zón nebo velmi přetížených oblastí zavedena mimořádně lehká rozvážková služba zejména lehkými nákladními automobily jako alternativa k tradiční rozvážkové službě.

Společnost spravuje službu a přijímá různé žádosti. Zboží přijíždí na logistickou platformu (kterou lze považovat za malé městské distribuční centrum), kde se nakládají zejména nízkokapacitní vozidla. Tato služba je užitečná pro krátké vzdálenosti v centru města a může být kombinována se systémem financovaných parkovišť a manévrovacích ploch pro rozvoz zboží. Služba byla úspěšná a v roce 2005 se rozšířila a zvýšil se počet vozidel a zaměstnanců společnosti, aby se vyhovělo rostoucím požadavkům zákazníků.

Jiné nebo podobné přístupy k regulaci distribuce nákladu ve městech lze nalézt i v jiných evropských městech. Tyto příklady lze rozdělit do dvou skupin: města, kde se uplatňují pouze regulační politiky, a města, kde byl vytvořen systém distribuce nákladu pro centra měst a/nebo jiné městské oblasti.

V prvním případě lze využít zkušeností z měst, jako je Mnichov (Německo) nebo Kodaň (Dánsko) [10], kde byly uplatněny různé restriktivní politiky pro přidělování nákladní dopravy pouze v určitých denních hodinách a pro snížení počtu nákladních vozidel vjíždějících do centra města. V Kodani jsou k návštěvě určitých částí města potřeba různé doklady.

V druhém případě lze uvést zkušenosti s využitím GRC pro obsluhu zákazníků města Malaga (Španělsko) [10], které jsou podobné zkušenostem z La Rochelle (Francie). Pokusy využít jeden ze skladů společnosti «Nová pošta» jako městské distribuční centrum nebyly úspěšné. Jak již bylo uvedeno, zaměřením se na určité aspekty projektu a opomíjením

ostatních (v tomto případě dopravního parku a umístění DC) mohou mít výsledky činnosti firmy negativní důsledky. Z toho vyplývá potřeba podrobné analýzy umístění takového DC nebo logistického skladu, aby se snížily negativní účinky používání nákladních vozidel ve městě. To by jim zase umožnilo začlenit se do městské infrastruktury, zlepšit včasnost dodávek spotřebitelům a zohlednit jejich zájmy i zájmy města.

2 NÁVRH SYSTÉMU VE VYBRANÉ AGLOMERACI

2.1 Varianta 1 - Umístění nového centra logistických služeb ve městě Bakhmut

Problematikou logistického centra pro společnost «Nova pošta» ve městě Bakhmut se autor zabýval již dříve. Na obrázku 8 v kapitole 1.2.5 jsou pobočky poštovního oddělení «Nová pošta». Pobočka číslo 1 plní roli logistického centra. Důvodem je skutečnost, že se jedná o první pobočku na trase z distribučního skladu do města Bakhmut. Zde probíhá vykládka všech objednávek. Poté jsou všechny objednávky roztríděny a přepraveny na místa vyzvednutí.

Na vybrané pobočce číslo 1 Nové pošty se nachází logistický sklad třídy D. Jedná se o nejnižší třídu klasifikace. Podle zdroje [18] musí mít logistický sklad určité vlastnosti a splňovat následující kritéria, aby mohl být zařazen do typu D:

- parkovací a manévrovací plochy pro nákladní vozidla;
- požární signalizace a hasicí systém;
- systém vytápění;
- ventilační systém;
- kancelářské prostory ve skladu;
- železniční tratě;
- telekomunikace;
- ochrana perimetru.

V tomto případě není možné použít kombinovaný způsob doručení z důvodu umístění mimo dosah železniční dopravy.

Vzhledem k průběžným výsledkům analýzy je důvod se domnívat, že umístění skladu není optimální. Za účelem nalezení vhodnějšího umístění se bude řešit problém lokace na síti. Jedná se o Fermatův-Weberův lokalizační problém. Úkolem je hledání mediánu v euklidovském prostoru. Takový typ úlohy se řeší pomocí Weiszfeldova algoritmu. Hlavním cílem, v rámci řešení úlohy, je umístit medián (x,y) , který minimalizuje účelovou funkci.

$$f(x, y) = \sum_{i=1}^m w_i * \sqrt{(x - a_i)^2 + (y - b_i)^2} \quad (1)$$

- w_i - váha i-té obsluhované pobočky
- a_i, b_i - souřadnice i-té obsluhované pobočky
- x, y – souřadnice střediska (zamýšleného skladu)
- m – počet poboček

K získání souřadnic poboček, kam se doručují zásilky, byly použity Google maps. Vzhledem k tomu, že objem dodávek je ukazatelem pohyblivým, není reálné jej stanovit. Proto bylo rozhodnuto stanovit koeficienty podle kapacity poboček. Tímto způsobem byly každému oddělení č. 1 a č. 5 přiděleny koeficienty 10, oddělení č. 2 koeficient 1 a oddělení č. 3 koeficient 3. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 8.

Tabulka 8 Získaná data

Pobočka	k	a_i	b_i
Nová pošta 1	10	48,59465616	37,95757326
Nová pošta 2	1	48,58897915	37,97405275
Nová pošta 3	3	48,59227189	38,00392183
Nová pošta 5	10	48,59772147	38,00821336

Zdroj: autorem pomocí Google maps

Je třeba vypočítat dílčí pomocnou funkci $\Gamma(x,y)$ pro souřadnice pobočky $[x_0, y_0]$. Nejprve se pro každé oddělení určí dílčí hodnota γ_{i1} podle vztahu:

$$\gamma_i(x, y) = \frac{w_i}{\sqrt{(x - a_i)^2 + (y - b_i)^2}} \quad (2)$$

Výsledky lze vidět v tabulce 9.

Tabulka 9 Získané dílčí hodnoty $Y_{i1}, Y_{i2}, Y_{i3}, Y_{i4}$

Y_{i1}	Y_{i2}	Y_{i3}	Y_{i4}
0,16217	362,528	338,222	318,008
0,01622	78,0163	69,1414	61,6393
0,04863	157,62	176,156	197,317
0,16209	431,356	470,929	516,585

Zdroj: autor

Po složkách můžeme vypočítat nové souřadnice skladu [x1, y1] pomocí vztahu:

$$W(x, y) = \sum_{i=1}^m \frac{\gamma_i(x, y)}{\Gamma(x, y)} * (a_i, b_i) \quad (3)$$

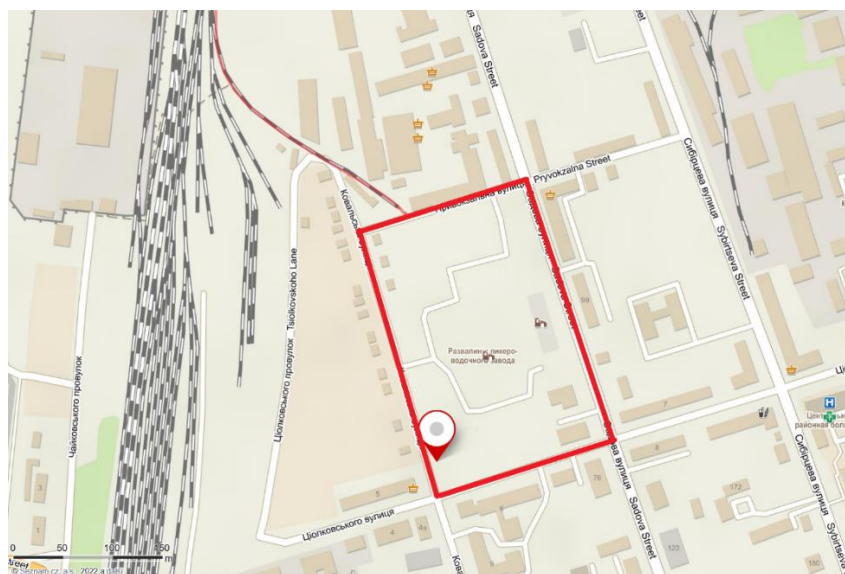
Konkrétně jde o transformaci [x1, y1] =W (x0, y0). Souřadnice [x2, y2], [x3, y3], [x4, y4] se počítají stejným způsobem. Získané výsledky jsou uvedeny v tabulce 10.

Tabulka 10 Získané souřadnice

	W(x,y)	
x0,y0	0	0
x1,y1	48,59539846	37,98514732
x2,y2	48,59514525	37,9871356
x3,y3	48,5952546	37,98901329
x4,y4	48,59535399	37,99078717

Zdroj: autor

Z výsledků je zřejmé, že souřadnice posledních dvou vypočtených bodů jsou velice blízké hodnoty a další výpočet by výrazné zlepšení nepřinesl. „Optimálního“ řešení je obvykle dosaženo ve čtyřech iteracích. Řešení je podmíněně optimální, protože vyžaduje další analýzu a úpravy. Výsledkem výpočtů byly získané souřadnice (x,y) 48°35'43,3 "N 37°59'26,8 "E. Přenesením těchto dat do mapy Mapy.cz byly získány následující údaje, jak ukazuje obrázek 15.



Obrázek 15 Umístění nového skladu (opraveno autorem na základě Mapy.cz)

Místo pro nový sklad je prázdný prostor bývalého lihovaru. Jak je vidět na obrázku X, jsou zde všechny předpoklady pro sklad vyšší třídy, než je současný sklad třídy D. Důležitým doplňkem je, že k lihovaru vede železniční spojení (na obrázku 15 červeně), což umožní v budoucnu aktivně využívat kombinovaný způsob přepravy.

Dalším krokem je sestavení trasy ze skladu do míst vyzvednutí. Za tímto účelem byla sestavena matice nejkratších vzdáleností, kde:

- X – logistický sklad;
- A – «Nova Posta» pobočka číslo 1;
- B – «Nova Posta» pobočka číslo 2;
- C – «Nova Posta» pobočka číslo 3;
- D – «Nova Posta» pobočka číslo 5.

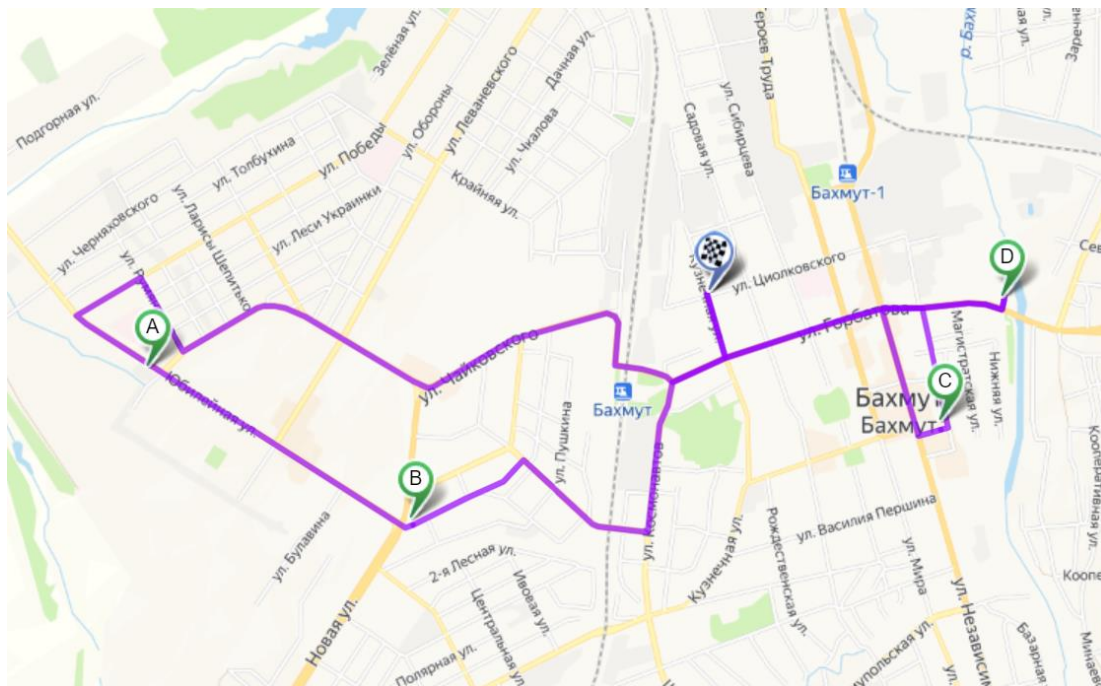
Výsledná matice nejkratších vzdáleností je uvedena v tabulce 11.

Tabulka 11 Matice nejkratších vzdáleností

	X	A	B	C	D
X	0	4,1	2,6	1,7	1,6
A	4,1	0	1,3	4,8	6,1
B	2,6	1,3	0	3,5	4,8
C	1,7	4,8	3,5	0	1,3
D	1,6	6,1	4,8	1,3	0

Zdroj: autor

Analýzou matice nejkratších vzdáleností byla odvozena podmíněná trasa, pořadí obsluhy. Trasa byla vypočtena s ohledem na to, že se vozidlo bude vracet do logistického centra. Pro ilustraci výsledné posloupnosti byla použita mapová aplikace Mapy.cz. Již připravené znázornění trasy je vidět na obrázku 16.



Obrázek 16 Cesta získaná přenesením výsledků do mapy (vytvořená autorem na základě Mapy.cz)

Výsledná trasa se vyznačuje tím, že trasa X-D-C-B-A-X a trasa X-A-B-C-D-X jsou mezi sebou naprosto shodné. Vzhledem k cyklům světelných signalizačních zařízení se doba jízdy pohybuje mezi 24 a 30 minutami. Faktory, které mohou ovlivnit rychlost doručení na pobočky, jsou rychlost vykládky objednávek a technický stav vozidla. Poslední faktor se vztahuje k otázce podrobného rozpisu vozového parku společnosti

2.2 Varianta 2. - Modernizace dopravního parku společnosti "Nová pošta"

Výběr nového místa pro logistický sklad otevírá možnost využívat kombinovaný způsob doručování objednávek do města Bakhmut. Dále bude probíhat třídění. Je třeba poznamenat, že zákazník si sám vybírá pobočku, kam mu bude zásilka doručena. Pokud byla zároveň zaplacená doručovací služba kurýrem, přijde předpoklad na pobočku, která byla uvedena v žádosti, ale ne na nejbližší. Pro snížení nákladů na pohonné hmoty, přechod na ekologičtější vozidla a snížení hluku a vibrací je třeba kompletně vyměnit vozový park společnosti «Nova pošta».

Pro výběr vhodného vozidla bylo nutné analyzovat nabídky na trhu s elektrickými vozidly, vybrat hlavní konkurenční modely a zdůraznit hlavní body, na základě kterých bude provedeno srovnání. Vzhledem ke specifické povaze společnosti a nemožnosti přesně určit trendy v objednávaném zboží je třeba mít ve vozovém parku vozidla schopná přepravovat

zakázky libovolné velikosti. Vzhledem k tomu není možné zůstat u typického většího vozidla a rozšířit vozový park o alternativní vozidla.

Po analýze dostupných možností elektrických dodávkových vozidel bylo rozhodnuto rozdělit typy vozidel na vozidla s maximální nosností do 700 kg a do 1 000 kg.

V prvním případě budou k dalšímu výběru předložena následující vozidla:

- Renault Kangoo Z.E. 2017;
- Peugeot Partner Electric;
- Citroen Berlingo Electric.

Představené modely jsou navzájem konkurenční a mají podobné technické vlastnosti a charakteristiky. Pro podrobnou analýzu byla vytvořena tabulka, ve které jsou vybrané modely porovnány podle konkrétních kritérií. Výsledky srovnání jsou uvedeny v tabulce 12.

Tabulka 12 Srovnání prezentovaných modelů na základě vybraných charakteristik

	Renault Kangoo Z.E. 2017	Peugeot Partner Electric	Citroen Berlingo Electric
Akumulátor	33 kWh	22,5 kWh	22,5 kWh
Rezerva napájení	270 km	170 km	170 km
Doba nabíjení (220V/380V/DC)	6 h./-/-	7-8 h./3-4 h./30 min.	7-8 h./3-4 h./30 min.
Maximální rychlost	130 km/h	110 km/h	111 km/h
Způsoby nabíjení	pomalý	pomalý/zrychlený/rychlý	pomalý/zrychlený/rychlý
Počet míst k sezení	2	2	2
Délka	4282 mm	4140 mm	4140 mm
Šířka	1829 mm	1960 mm	1960 mm
Výška	1805 mm	1830 mm	1830 mm
Maximální přípustná hmotnost	640 kg	695 kg	695 kg
Nákupní cena	328 207,50 Kč	684 544,65 Kč	721 934,72 Kč

Zdroj: autorem na základě zdroje [21]

Na první pohled je obtížné určit, který model by byl pro nový vozový park nejvhodnější. Proto bylo rozhodnuto přiřadit každému vozidlu ve vybrané kategorii určitou váhu. Stupnice

vah se bude pohybovat od 0 do 1, kde 0 znamená rozhodné "ne" a 1 "ano". Výsledky jsou uvedeny v tabulce 13.

Tabulka 13 Rozložení vah mezi vybranými modely

	Renault Kangoo Z.E. 2017	Peugeot Partner Electric	Citroen Berlingo Electric
Akumulátor	1	0	0
Rezerva napájení	1	0	0
Doba nabíjení (220V/380V/DC)	0	0,5	0,5
Maximální rychlost	1	0	0
Způsoby nabíjení	0	0,5	0,5
Počet míst k sezení	0,3	0,3	0,3
Maximální přípustná hmotnost	0	0,5	0,5
Nákupní cena	1	0	0
Suma	4,3	1,8	1,8

Zdroj: autor

Výsledky ukazují, že Renault Kangoo Z.E. 2017 je nejlepší, kombinuje potřebné technické vlastnosti s přijatelnou cenou vozidla.

Dalším krokem při výběru je porovnání vozidel v kategorii do 1000 kg. Po analýze trhu a navrhovaných modelů byly vybrány dvě možnosti:

- Volkswagen e-Crafter
- Renault Master Z.E.

Vybraná vozidla jsou si navzájem velmi podobná. Podobnosti se týkají vzhledu vozidel, technických vlastností, ale liší se v cenové kategorii. Pro podrobnější prezentaci byla vytvořena tabulka, ve které byla vybraná vozidla porovnána podle zvýrazněných kategorií. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 14.

Tabulka 14 Výsledky porovnání vozidel

	Volkswagen e-Crafter	Renault Master Z.E.
Akumulátor	35,8 kWh	33 kWh
Rezerva napájení	160 km	200 km
Doba nabíjení (220V/380V/DC)	5 h. 20 min/-/ 45 min	17 h/11 h/6 h
Maximální rychlost	90 km/h	115 km/h
Způsoby nabíjení	pomalý/zrychlený/rychlý	pomalý/zrychlený/rychlý
Počet míst k sezení	3	3
Délka	5905 mm	5048 mm
Šířka	1993 mm	2070 mm
Výška	2705 mm	2307 mm
Maximální přípustná hmotnost	975 kg	975 kg
Nákupní cena	2 102 507,58 Kč	1 588 144,69 Kč

Zdroj: autorem na základě zdroje [22]

Podobně budou tyto modely váženy podle kategorií, aby se určila nejvhodnější možnost. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 15.

Tabulka 15 Výsledky vážení vybraných modelů podle kritérií

	Volkswagen e-Crafter	Renault Master Z.E.
Akumulátor	1	0
Rezerva napájení	0	1
Doba nabíjení (220V/380V/DC)	1	0
Maximální rychlost	0,5	0,5
Způsoby nabíjení	0,5	0,5
Počet míst k sezení	0,5	0,5
Maximální přípustná hmotnost	0,5	0,5
Nákupní cena	0	1
Suma	4	4

Zdroj: autor

Výsledek nebyl příliš užitečný při určování nejvhodnějšího vozidla. Existují další faktory, které nebyly dříve zvažovány. Konkrétně Volkswagen e-Crafter byl vyvinut speciálně jako model nákladního automobilu pro použití v městských oblastech:

- vyloučení emisí,
- tichá jízda,
- snížená úroveň vibrací,
- chytrý zavazadlový prostor s možností montáže přepravitelného nákladu.

Vysoká cena tohoto modelu ve srovnání s druhou možností se vyplatí jeho efektivitou. Proto bylo rozhodnuto vybrat pro plánovaný vozový park Volkswagen e-Crafter.

Společnost «Nová pošta» již používá elektrické skútry k doručování malých zásilek a dokumentů. Tyto elektrické skútry nejsou vybaveny zavazadlovým prostorem, takže další náklad je umístěn na ramenou řidiče. Vzhledem ke klimatickým zvláštnostem východní oblasti Ukrajiny lze toto vozidlo používat po omezenou dobu 3 až 4 měsíců. Proto byly podniknuty pokusy navrhnout jiné vozidlo. Hlavními kritérii při hledání vozidla byly:

- ekologický způsob dopravy,
- snížená hlučnost, vibrace,
- kompaktnost,
- možnost použití v deštivém a chladném počasí,
- větší zavazadlový prostor.

Během hledání se jako nejvhodnější ukázal model Citroën My Ami Cargo. Na obrázku 17 je vidět, jak vozidlo vypadá.



Obrázek 17 Citroën My Ami Cargo [22]

Jednomístný vůz má 400 litrů nákladového prostoru pro náklad o hmotnosti až 140 kg. Místo sedadla spolujezdce je v kabině modulární skříňka. Citroën tvrdí, že elektromobil je plně nabitý z běžné 220W zásuvky za tři hodiny. Má dojezd 75 km a maximální rychlost 45 km/h. Díky tomuto modelu je možné zvýšit počet zásilek, které může kurýr doručit v rámci jednoho přístupu, a také splnit standardy stanovené samotnou společností, která se stará nejen o zákazníky, ale také o zaměstnance.

2.3 Varianta 3. - Posílení atraktivity společnosti «Ukrpošta» v obci Ivanivske

Na základě analýzy informací uvedených v první kapitole lze předpokládat, že společnost «Nová pošta» je populárnější než její konkurent společnost «Ukrpošta». Přestože se v obci, již nachází pobočka veřejné služby «Ukrpošta», není tento podnik příliš populární. Obyvatelé obce, kteří si objednávají věci přes internet, si pro ně musí zajet do nedalekého města, kde je doručovací společnost «Nová pošta». Z výše uvedených informací vyplývá, že je třeba hledat nástroje, jak přilákat zákazníky. To by se samozřejmě týkalo i firemní etiky a kvality služeb. Vzhledem ke specifickému charakteru a zaměření diplomové práce však bude navržena možnost zvýšení atraktivity podniku pomocí dopravy.

Neexistuje žádný univerzální nástroj, který by pomohl výrazně zvýšit počet potenciálních zákazníků. Orientace na zákazníka je však vždy o relevantních nabídkách. Jak již bylo zmíněno v kapitole 1.1, v obci Ivanivske převažuje stárnoucí obyvatelstvo. Mnoho obyvatel musí využívat veřejnou dopravu, aby se dostali do sousedního města, vyzvedli si zásilku a vrátili se zpět. Vzhledem k jízdnímu řádu veřejné dopravy (intervaly 30 minut) mohou být tyto cesty pro starší osoby únavné. Zákazníci tohoto segmentu mají o objednávání online asociativní představy, že je "dlouhé", "náročné", "drahé". Objednávání online si spojují s "dlouhou dobou", "náročností" a "drahotou". Nové návrhy by měly přispět ke změně těchto asociací na: "snadné", "pohodlné", "rychlé", "levné". Proto se «Ukrpošta» může stát ambasadorem zavedení elektrické dopravy v obci Ivanivske.

Jak již bylo zmíněno, v obci žije převážně stárnoucí obyvatelstvo. Proto se při výběru elektrických vozidel zohlední faktory, které mohou zvýšit komfort používání tohoto druhu dopravy. Nový vozový park pro zákazníky by se měl skládat ze základní sady vozidel s možností budoucího rozšíření. Základní sada by mohla obsahovat:

- elektrický skútr,

- elektrický skútr se sedadlem,
- jízdní kolo,
- stabilizované jízdní kolo.

Při výběru elektrické koloběžky je třeba mít na paměti, že tento způsob vyzvednutí zásilky z pobočky by měl být pohodlný a bezpečný. Proto je vhodné podívat se na elektrické koloběžky se sedadlem a malým zavazadlovým prostorem, do kterého lze umístit balík. Příklad tohoto vozidla je na obrázku 18. Není třeba popisovat parametry tohoto vozidla, protože slouží pouze jako hrubá představa budoucí koncepce. Kromě toho by společnost «Ukrpošta» mohla zahájit projekt na vytvoření vlastní řady elektromobilů pro zákazníky.



Obrázek 18 Příklad elektrické koloběžky pro důchodce [27]

Pokud jde o jízdní kola, je třeba věnovat pozornost také vytvoření pohodlnějšího prostředí. Nabídka by se měla skládat z dvoukolového jízdního kola se zavazadlovým prostorem a tříkolového jízdního kola. Příklad tříkolového kola je vidět na obrázku 19.



Obrázek 19 Příklad tříkolového vozu s nákladovým prostorem

Zřízený elektrický park bude multifunkční:

- použití elektrické dopravy k odesílání nebo přijímání zásilek,
- používání elektrických vozidel pro rekreační účely,
- Používání tohoto vozidla zaměstnanci společnosti «Ukrpošta» k doručování dopisů a literatury (v současné době se doručuje pěšky).

2.4 Varianta 4.- Přemístění poboček společnosti «Nová pošta»

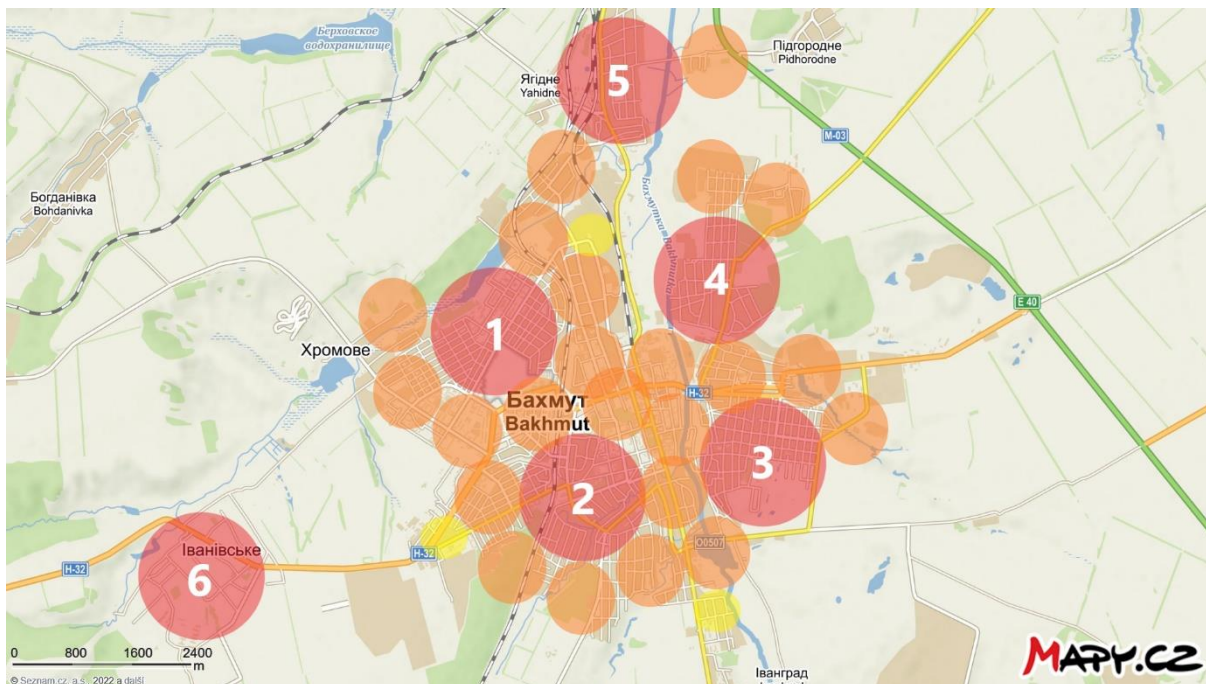
Výsledky analýzy provedené v kapitole 1, týkající se umístění výdejních míst společnosti «Nová pošta» ukázaly, že umístění poboček nebylo zohledněno z hlediska pěší dostupnosti. To je důvod, proč je třeba navrhnout nové umístění výdejních míst.

Hlavním kritériem pro umístění pobočky je poptávka. Jak je známo, poptávka vytváří nabídku, což znamená, že pobočka by měla být umístěna na křižovatce pěších cest, a ne na křižovatce silnic regionálního významu.

K vytvoření nové mapy se použije:

- izochrony o poloměru 2 km (znázorněno červeně),
- izochrony s poloměrem do 10 km (vyznačeny oranžově),
- izochrony s poloměrem větším než 10 km (znázorněno žlutě).

Výsledky jsou vidět na obrázku 20.



Obrázek 20 Mapa možných umístění poboček společnosti «Nová pošta» (vytvořena autorem na základě Mapy.cz)

Na obrázku 20 je vidět, že pobočka číslo 6 je plánována pro obec Ivanovskoje. Toto tvrzení není zcela věrohodné. Donald J. Bowersox a David J. Closs ve své knize "Logistický management" uvádějí, že je nutné identifikovat individuální potřeby zákazníků a reagovat na ně směrováním dostupných zdrojů k jejich plnému uspokojení. Pokud se na tuto problematiku podívat na příkladu umístění pobočky společnosti «Nová pošta» v obci Ivanivské, bylo by vhodné zavést omezení maximální hmotnosti zásilky. Stávající oddělení společnosti «Ukrpošta» je schopno poskytovat doručovací služby pro drobné předměty, dokumenty, s možností vyzvednout si zásilku osobně a bezplatnou elektrickou dopravu prostřednictvím nového elektrického vozového parku (elektrický vozový park byl navržen v kapitole 2). Následně by společnost «Nová pošta» mohla zajistit doručení objednávek s velkým rozměrovým faktorem. Doručení může být provedeno do stávající pobočky společnosti «Ukrpošta» nebo na adresu zákazníka.

Jak již bylo uvedeno v kapitole 1, pobočky společnosti Nova Post, které nyní působí v Bakhmutu, se liší ve schopnosti přijímat zboží o určité hmotnosti. Z toho vyplývá, že i když se v blízkosti požadovaného místa doručení nachází pobočka, není vždy možné na vybrané pobočce objednávku uskutečnit. Proto má smysl otevřít pobočky bez omezení ihned. Pro rozšíření poskytovaných služeb má smysl umístit samoobslužné boxy. Tyto boxy jsou velmi

potřebné v oblasti, kde jsou izochrony na této mapě zvýrazněny žlutě. V současné době jsou potřeba tři boxy a počet boxů lze podle potřeby zvýšit.

Umístění nového logistického skladu bylo popsáno v kapitole 2 této práce. Zjištěná lokalita pro vytvoření skladu vyšší kategorie byla vypočtena za předpokladu, že pobočky nebudou přemístěny na jiné místo. V průběhu analýzy a tvorby nové mapy pro přibližné umístění nových poboček, bez omezení předchozího provozu, bylo rozhodnuto vypočítat nové souřadnice pro umístění logistického skladu. Proto se autor uchýlil k výše popsané metodě hledání nového umístění skladu (jedná se o Fermat-Weberův lokační problém).

Souřadnice umístění nových poboček společnosti «Nová pošta» byly získány pomocí webových map od společnosti Google. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 16.

Tabulka 16 Souřadnice nových poboček společnosti «Nová pošta»

Pobočka	k	a_i	b_i
Nová pošta 1	1	48,60018069	37,97519857
Nová pošta 2	1	48,58076379	37,98847195
Nová pošta 3	1	48,58759208	38,02214383
Nová pošta 4	1	48,61001294	38,01621106
Nová pošta 5	1	48,63265011	37,9958404
Nová pošta 6	1	48,57252147	37,92148209

Zdroj: autor

Po provedení všech kroků výpočtu uvedených v kapitole 2.1 byly získány souřadnice pro umístění nového logistického skladu. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 17.

Tabulka 17 Souřadnice získané pro nové logistické centrum

	W(x,y)	
x0,y0	0	0
x1,y1	48,59727856	37,98654293
x2,y2	48,59727034	37,98797228
x3,y3	48,59722315	37,98884589
x4,y4	48,59719942	37,98936027

Zdroj: autor

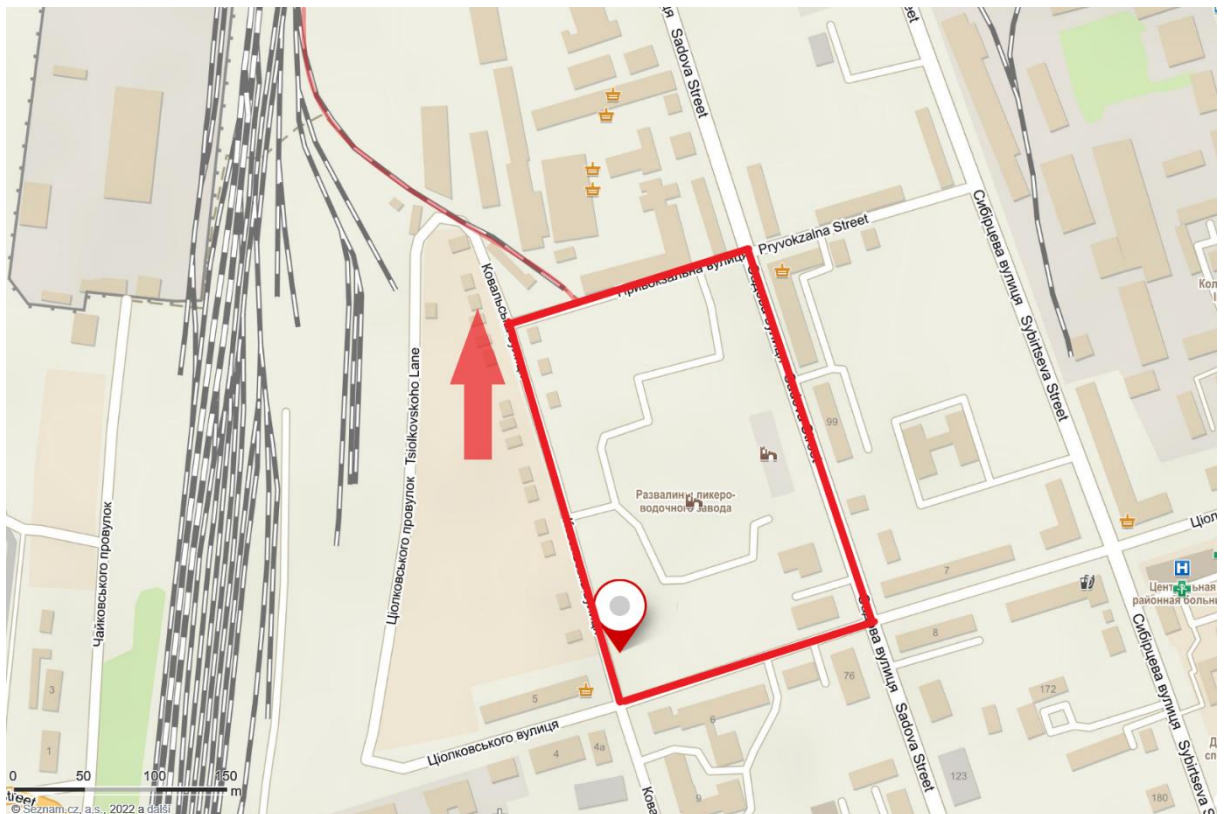
Pro snadnější porovnání byla vytvořena tabulka 18, ve které jsou uvedeny souřadnice (x0,y0) získané při současném umístění poboček a souřadnice (x1,y1) získané při změně umístění poboček.

Tabulka 18 Srovnávací tabulka získaných souřadnic

	W(x,y)	
x0,y0	48,59535399	37,99078717
x1,y1	48,59719942	37,98936027

Zdroj: autor

Výsledky porovnání ukazují, že nové umístění logistického skladu se bude blížit předchozímu. To je vidět i na mapě na obrázku 21, umístění nového skladu je vyznačeno červenou šipkou.



Obrázek 21 Porovnání umístění skladů získaných výpočtem (autorem na mapách Mapy.cz)

Na základě analýzy výsledků lze předpokládat, že umístění logistického skladu se příliš nezmění. Lze předpokládat, že lokalita vypočtená pro výstavbu nového logistického skladu je nejvhodnější jak z hlediska stávajícího umístění, tak z hlediska nového umístění poboček.

3 ZHODNOCENÍ NÁVRHU

3.1 Hodnocení první varianty

Přemístění logistického skladu společnosti Nova Post je problém, který se musí řešit. Důležité však bylo nejen najít lepší místo pro logistický sklad, ale také ho zrekonstruovat.

Náhodou by se mohlo jednat o souběh železniční trati vedoucí z nádraží na vybrané místo, ale je třeba připomenout, že zde již existovala firma, která železnici aktivně využívala jako prostředek pro přepravu svého zboží. Z toho vyplývá, že se jedná o možnost kombinovaného způsobu přijímání a odesílání zásilek.

Dříve v kapitole 2.1 bylo popsáno, že v současnosti aktivní sklad společnosti Nova Post je skladem nízké kategorie. Vzhledem k tomu, že v budoucnu bude docházet ke kombinaci přijímání a odesílání druhů zásilek, je nutné zlepšit funkci třídění. Tato funkce dále urychlí proces fixace přijaté zásilky systémem a její následné předání k distribučnímu naložení do auta nebo osobně kurýrovi, v závislosti na velikosti zásilky a objednané službě, tzv. "rychlé doručení".

Vzhledem k možnostem dalšího vylepšení vozového parku by se při rekonstrukci logistického depa mělo zvážit umístění dobíjecích stanic pro vozidla, neboť nový vozový park budou tvořit vozidla šetrná k životnímu prostředí, což je problematika, kterou se autor podrobně zabýval v kapitole 2.2. Vedle toho lze zvážit instalaci solárních panelů. Existuje mnoho důvodů, proč je výhodné umístit zdroje elektřiny využívající sluneční záření přímo v areálu firmy. Zabrání se tak výpadkům ve výrobě v důsledku výpadku energie v hlavní síti. Vzhledem k tomu, že mnoho cyklů je nyní automatizováno a řízeno umělou inteligencí, může náhlý výpadek proudu způsobit společnosti obrovské ztráty. Před rozšířením průmyslových solárních panelů se jako záložní zdroj energie používaly dieselové generátory. Od vypnutí elektrické sítě do spuštění generátoru vždy uplynula asi minuta. A to je v moderních výrobních cyklech nepřijatelné. Proto je spolehlivější používat systémy, které využívají sluneční světlo. Kromě toho má výrobní zařízení ve většině případů poměrně velkou střechu, která není nijak využívána. Dobrou možností, jak tento povrch využít, je namontovat na něj konstrukci, která zachycuje a recykluje sluneční záření.

Návrh na přemístění logistického skladu společnosti Nova Post má jak pozitivní, tak negativní aspekty.

Mezi pozitivní stránky lze zařadit:

- kombinace způsobů přepravy do distribučního centra,
- snížení zatížení silničního provozu, vzhledem k tomu, že doručování balíků do distribučního centra probíhá každý den,
- zrychlení třídění zásilek a jejich předání kurýrům k dalšímu doručení zákazníkovi,
- zkrácení trasy a času doručení,
- nepřetržitý provoz skladu prostřednictvím použití alternativních zdrojů energie
- vhodná poloha pro umístění logistického skladu, a to i s ohledem na možné přemístění poboček pro vyzvedávání a doručování zásilek společnosti «Nová pošta».

Negativní faktory mohou být následující:

- otázka související s ekonomickou výhodností navrhované rekonstrukce, náklady na realizaci projektu,
- vibrace a emise, které mohou mít negativní dopad na obyvatele v bezprostřední blízkosti (negativní dopad lze v tomto případě snížit výběrem vhodného dopravního prostředku, výběrem trasy, aby se zabránilo nadměrnému cestování, a zvukovou izolací uvnitř samotného skladovacího prostoru).

Již na první pohled je patrné, že pozitivní faktory převažují nad negativními. Nejdůležitější však je, že zřízení takového logistického skladu vede k přípravě infrastruktury potřebné k nahrazení dopravního parku, což je důležitá otázka.

3.2 Hodnocení druhé varianty

Náklady na pořízení automobilu s baterií se již dnes blíží nákladům na pořízení automobilu se spalovacím motorem. Na silnicích však stále jasně převažují auta jezdící na uhlovodíkové pohonné hmoty. Cena baterií je stále považována za vysokou a infrastruktura pro nabíjení je pro rozvoj segmentu stále nedostatečná.

Město Bakhmut není výjimkou a vidět v ulicích města elektrická vozidla, a to bez započítání trolejbusů, je spíše něco výjimečného než běžného. Proto je důležité postupně přejít na ekologické druhy dopravy po městě i mimo něj, doručování zásilek a obsluhu zákazníků. Důležité je nejen rychle a efektivně vyřídit objednávku nebo doručit zásilku, ale také nevytvářet nové znevýhodňující podmínky. Může jít o zvýšené emise oxidu uhličitého, hluk a vibrace.

Právě tyto negativní faktory, které denně ovlivňují životy aktivních i potenciálních zákazníků, lze vyřešit prostřednictvím vytvoření nového vozového parku

Pro demonstraci výhod elektromobilů lze provést jednoduchý výpočet. Bude se předpokládat, že průměrný roční nájezd automobilů v České republice je 15 tisíc kilometrů. Pro srovnání budou použita dvě vozidla, která jsou si co nejvíce podobná – Nissan Note 1,6 benzín a Nissan Leaf electric (modely elektromobilů, které autor dříve vybral v kapitole 2.2, nejsou do srovnání zahrnuty z důvodu nezávislých výpočtů):

- benzinový automobil spotřebuje v rámci městského cyklu přibližně 7,5 litru paliva na 100 km. Při ceně paliva zhruba 43,5 Kč za litr by jeho roční spotřeba pohonných hmot činila $7,5 * (16\ 000 / 100) * 43,5 = 7,5 * 160 * 43,5 = 52\ 200$ Kč;
- Při nabíjení elektromobil spotřebuje přibližně 30 kWh elektřiny, což je dostatečné množství na 120 kilometrů jízdy ve městě. Průměrná spotřeba je 25 kWh na 100 km. Cena za jeden kilowatt v České republice je 7,15 Kč/kWh. Roční poplatek bude stát $25 * 160 * 7,15 = 28\ 600$ Kč..

To je ve srovnání s konvenčním spalovacím motorem 1,83krát méně. S dosaženými výsledky ovšem nebude nutné souhlasit vzhledem k tomu, že množství paliva nebo spotřeby energie, nárůst ceny toho či onoho zdroje energie se může lišit. Prozatímní obrázek však také ukazuje, že elektromobily jsou lepší než vozidla poháněná benzinem. Náklady na podvozek, elektroniku, vnitřní vybavení a karoserii jsou přibližně stejné. Liší se pouze motor a převodovka. U benzinového vozidla je třeba vyměnit olej, rozvodový řemen a zapalovací svíčky. Jedinou běžnou údržbou elektromobilu je výměna oleje v převodové skříni, diagnostika motoru a zjištění zbývající životnosti baterie.

Mezi další výhody používání elektromobilu patří:

- bezpečné pro městské prostředí, nulové emise znamenají čistější ovzduší ve městě a okolí,
- menší úroveň hluchnosti – ve městech s elektrickou dopravou se žije mnohem komfortněji,
- zjednodušená konstrukce – opravy jsou levnější a méně časově náročné,
- lepší dynamika, maximální točivý moment je dosahován již od nízkých otáček, elektromobil táhne dopředu na semaforech.
- bezpečnost, těžiště je posunuto dolů, kde se nachází baterie, což snižuje pravděpodobnost převrácení elektromobilu a zlepšuje jeho ovládání.

Mezi nevýhody používání elektrických vozidel patří:

- omezená rezerva výkonu;
- vysoká cena;
- citlivost k teplotě vzduchu, při 5 °C se kapacita baterie sníží o 20 %, při -5 °C o 35-40 % a při -12 °C o 50 %;
- problémy s vnitřní klimatizací (klimatizace a topení jsou napájeny z baterií, jejich zapnutí snižuje dojezd o dalších 20-25 %; to lze částečně vyřešit instalací autonomního benzínového nebo naftového topení, ale pak vzniká další zdroj nákladů);
- špatná infrastruktura (nedostatečný počet nabíjecích míst pro elektromobily);
- nutnost (náročnost) likvidace baterií po ukončení životnosti.

Po analýze výhod a nevýhod navrhované varianty lze konstatovat, že radikální výměna vozidel je nezbytným řešením. Hlavními nevýhodami jsou finanční otázka a otázka vytvoření vhodné infrastruktury (což je také spíše finanční otázka). Po podrobné analýze tohoto návrhu s pracovním balíčkem a podrobným implementačním plánem tato varianta má všechny předpoklady pro realizaci.

3.3 Hodnocení třetí varianty

Netradičním marketingovým krokem je varianta využití elektrických dopravních prostředků, které by společnost «Ukrpošta» posunuly na novou úroveň (co se týče služeb a bonusů) a zvýšily její atraktivitu v očích zákazníků. Nápad spojuje myšlenku zavést v obci Ivanivske elektrickou dopravu a půjčovnu kol, kterou však neposkytuje žádná společnost poskytující tyto služby, tedy «Ukrpošta». Jinými slovy, společnost by se mohla stát ambasadorem elektrické dopravy.

Možnosti uvedené v kapitole 2 pro elektrické koloběžky a jízdní kola nejsou konkrétní, pouze inspirativní, případně podporující spolupráci se společnostmi zabývajících se vývojem elektrických vozidel. Důležité je, že v logistice jde o spokojenost zákazníků, což v tomto případě znamená zaměřit se na stárnoucí populaci.

Hlavními požadavky mohou být:

- snadnost ovládání dopravního prostředku,
- stabilizace během jízdy,
- zavazadlový prostor (nejlépe vpředu, aby byl náklad viditelný pro cestující),
- nízké náklady (dostupnost programu odměn),

- bezpečnost.

Je samozřejmé, že v tomto případě je možnost vrácení vozidla do vozového parku vyloučena. V opačném případě by zavedení takového systému bylo neefektivním využitím finančních prostředků. Jedním z řešení tohoto problému je automatizace pohybu těchto vozidel (tato funkce se netýká cyklistické dopravy). Příkladem takového systému je projekt vyvinutý americkou společností Tortoise (20). Služba, která nabízí zákazníkům samořídící elektrické koloběžky, zahájila testování na předměstí Atlanty (USA). Koloběžky jsou vybaveny kamerami, automatickými a dálkovými systémy řízení a také dvěma malými zatahovacími kolečky, díky nimž koloběžka získává při autonomním pohybu stabilitu. Po obdržení výzvy k vyzvednutí koloběžky prostřednictvím aplikace odešle operátor zákazníkovi nabitou kopii a prostřednictvím kamery sleduje její pohyb – rychlost a bezpečnost jízdy. Po předání se koloběžka také samostatně vrátí na základnu, kde se vyčistí a dobije. Pokud koloběžka během autonomní jízdy z jakéhokoli důvodu spadne nebo do ní někdo narazí, je to monitorováno kamerou a je k ní vyslán místní pracovník podpory.

Dopravní infrastruktura obce Ivanovske umožňuje automatický návrat elektrického koloběžky do místa dopravního parku. Aplikace, pomocí které by bylo možné elektrickou koloběžku vyhledat a "přivolat", by však měla být co nejjednodušší na používání.

Navrhovaná varianta vyžaduje podrobnou analýzu a výpočty. Je třeba provést průzkum mezi obyvateli obce Ivanovske, aby se zjistilo, jaký je zájem o využívání uvedených druhů dopravních prostředků. Není pochyb o tom, že jízdni kola budou velmi populární, protože je to jeden z hlavních způsobů dopravy v oblasti, ale ne elektrické koloběžky, takže otázka ekonomiky bude další v řadě, protože projekt bude proveden týmem zaměstnanců společnosti "Ukrpošta" a programátorů, kteří budou program sledovat na dálku. Jinými slovy, navrhovaná varianta je pouze alternativou. Tato navrhovaná možnost není považována za hlavní způsob řešení problému, ale stojí za zvážení alespoň jako inspirace nebo obecné povědomí o problematice zlepšení.

3.4 Hodnocení čtvrté varianty

Jedním z hlavních problémů zjištěných při analýze fungování společnosti Nova Post ve městě Bakhmut, popsané v kapitole 1.3.5, je umístění sběrných a doručovacích míst pro zásilky. Všechny 4 pobočky se nacházejí v blízkosti podmíněného centra města, což zvyšuje tlak na dopravní infrastrukturu a zhoršuje nebo vylučuje možnost pěší dostupnosti.

V kapitole 2.4 byla autorem navržena mapa umístění nové pobočky s ohledem na normy docházkové vzdálenosti a byly vypočteny souřadnice pro umístění nového logistického skladu. Jak ukazují výsledky výpočtů, lokalita vybraná v kapitole 2.1 jako hlavní lokalita pro nové depo společnosti Nova Posta je také nejvhodnější pro přemístění kanceláří do nových lokalit. Výpočet zohledňuje také možné umístění poštovního oddělení společnosti Nova Post v obci Ivanovské.

Mezi výhody přemístění poboček patří:

- snížení zátěže dopravní infrastruktury ve stávajícím centru města,
- snížení hladiny hluku a vibrací,
- umístění poboček v docházkové vzdálenosti,
- správné umístění samoobslužných boxů pro rychlé doručení,
- možnost vyzvednutí objednávek přímo v obci Ivanovské.

Tato varianta má také slabé stránky, mezi které mohou patřit:

- Ekonomická část (náklady na stěhování nebo výstavbu nových kanceláří)
- Možné změny úrovně znečištění, hluku a vibrací v oblasti, kde se nacházejí nové kanceláře (tento problém se řeší správným výběrem vozového parku)
- Může se také jednat o faktor nepříjetí změn obyvateli města (z hlediska psychologie).

Lze předpokládat, že realizace této varianty není nutná ani nemá prvořadý význam. Vzhledem ke specifické povaze samotné práce, tedy k realizaci změn v rámci city logistiky, je však zřejmé, že přemístění míst vyzvednutí a předání zboží je otázkou blízké budoucnosti

ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývá organizací doručování zásilek v rámci systému city logistiky. Práce je rozdělena do tří kapitol.

V první kapitole byla provedena analýza dopravní situace ve městě Bakhmut a v obci Ivanivske. Na základě výsledků byly zjištěny nedostatky v dopravní infrastruktuře města a obce. Byla provedena řada analýz ukrajinského trhu expresního doručování a hlavních společností poskytujících služby odesílání a přijímání zásilek. Na základě analyzovaných zdrojů byly identifikovány hlavní trendy v oblasti online objednávek. Byla provedena PEST analýza a analýza Porterova modelu expresního doručování, která určila míru rizika a způsoby, jak zlepšit situaci. Dále byla věnována pozornost aktuální situaci poskytování doručovacích služeb ve městě Bakhmut a v obci Ivanivske. Na základě těchto informací bylo možné identifikovat slabá místa a nedostatky ve službě, kterým je třeba věnovat zvýšenou pozornost a navrhnout opatření ke změně.

Druhá kapitola je prezentována jako soubor variant. Každá z navrhovaných variant představuje způsob, jak zlepšit současnou situaci, nebo může sloužit jako inspirace pro budoucí projekty podobného zaměření. První navrhovaná varianta zahrnuje výpočty umístění nového logistického skladu a způsoby jeho zlepšení. Druhá z uvedených variant se zabývá radikální výměnou vozového parku, kdy je výběr konkrétních modelů odůvodněn jejich technickými vlastnostmi a porovnáním s jejich konkurenty. Třetí varianta využívá marketingový přístup, kdy hlavním způsobem, jak zaujmout zákazníky a zvýšit poptávku po službách zasilatelství, je doprava, konkrétně ekologická cyklistika nebo elektromobilní doprava orientovaná na zákazníky. Ve čtvrté variantě byla snaha zmapovat nové místo pro odběr a doručování zboží s ohledem na základní východiska koncepce city logistiky. S ohledem na nové umístění poboček se počítalo i s novým umístěním logistického skladu.

Třetí kapitola vyhodnotila každou z navrhovaných variant popsaných ve druhé kapitole. Hodnocení není založeno na ekonomických aspektech, ale na vnímaném dopadu změn. Předložené možnosti jsou tedy vzájemně propojené a představují komplexní přístup k realizaci doručování zásilek v rámci konceptu city logistiky.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] NESHODOVSKY, Ilyya, 2019. RRO, cashback pro nakupující: proč jsou tyto inovace potřebné. *Reanimační reformní balíček* [online]. [cit. 2022-01-03]. Dostupné z: <https://rpr.org.ua/news/rro-keshbek-dlia-pokuptsia-navishcho-potribni-tsi-innovatsii/>
- [2] JUSTIN , 2022. Moderní doručovatel Justin. *Moderní doručovatel Justin* [online]. [cit. 2022-01-04]. Dostupné z: <https://justin.ua/>
- [3] MEEEST, 2022. Meest [Ukrajina]. *Poštovní a dopravní služby* [online]. [cit. 2022-01-04]. Dostupné z: <https://ua.meest.com>
- [4] Státní statistická služba Ukrajiny, 2022. Klíčové ukazatele sociálního a hospodářského rozvoje Ukrajiny. *Archiv 2022* [online]. [cit. 2022-01-12]. Dostupné z: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
- [5] CMU, 2022. Official site of the Cabinet of Ministers of Ukraine.. *Official site of the Cabinet of Ministers of Ukraine* [online]. [cit. 2022-01-12]. Dostupné z: <https://www.kmu.gov.ua>
- [6] GFK, 2018. Používání smartphonů k online nakupování na Ukrajině. *Growth from Knowledge* [online]. [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: <https://www.gfk.com/insights/vikoristannja-smartfoniv-dlja-internet-pokupok-v-ukrajini>
- [7] DELIVERY, 2022. Oficiální stránky logistické společnosti Delivery. *Oficiální stránky logistické společnosti Delivery* [online]. [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: <https://www.delivery-auto.com>
- [8] MMF, 2022. Oficiální stránka Mezinárodního měnového fondu. *Oficiální stránka Mezinárodního měnového fondu* [online]. [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: www.imf.org
- [9] NBU, 2022. Národní banka Ukrajiny. *Oficiální stránka Národní banky Ukrajiny* [online]. [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: <https://bank.gov.ua>
- [10] COST 321, 1998. Urban Goods Transport. *European Coopération in the field of Scientific and Technical Research*. Brussels: ISBN 92-828-4572-9
- [11] NP, 2022. Nová pošta. *Oficiální stránka společnosti Nová pošta* [online]. [cit. 2022-02-12]. Dostupné z: <https://novaposhta.ua>
- [12] UKRPOŠTA, 2022. Ukrpošta. *Oficiální stránka společnosti Ukrpošta* [online]. [cit. 2022-02-11]. Dostupné z: <https://www.ukrposhta.ua>

- [13] SAVCHUK, Tetiana, 2020. Internetové obchodování a daňové nuance s ním spojené. *ID Legal Group* [online]. [cit. 2022-02-17]. Dostupné z: <https://id-legalgroup.com/ua/novosti/internet-torgovlya-i-nuansi-nalogooblojeniya--svyazannie-s-nei----tatyana-savchyk--ayditor-ID-Legal-Group--dlya-jyrnala-urist-i-zakon>
- [14] CHAIKOVSKA, Valeria (2016) Elektronický obchod na Ukrajině: současný stav a vývojové trendy. *Intelligence XXI* [online]. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: http://nbuv.gov.ua/UJRN/int_XXI_2016_3_6
- [15] EVO. Názory odborníků na elektronické obchodování na Ukrajině a ve světě. *EVO Business* [online]. [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: <https://evo.business/category/research/>
- [16] NP. Nová pošta historie stvoření. *Oficiální stránka společnosti Nová pošta* [online]. [cit. 2022-03-03]. Dostupné z: https://novaposhta.ua/istoriya_kompanii
- [17] NP. Nová pošta Bakhmut. *Oficiální stránka společnosti Nová pošta* [online]. [cit. 2022-03-03]. Dostupné z : <https://novaposhta.ua/ru/office/view/id/1/city/%D0%91%D0%B0%D1%85%D0%BC%D1%83%D1%82>
- [18] KNIGHT, Frank. Klasifikace skladů. *Výrobní a skladovací prostory A,B,C,D* [online]. [cit. 2022-03-10]. Dostupné z: <https://commercialproperty.ua/kompanii-obekty/spravochnaya-informatsiya/klassifikatsiya-skladskikh-pomeshcheniy/>
- [19] TAČR, 2016. Standardy dostupnosti občanského vybavení. *Standardy dostupnosti veřejné infrastruktury* [online]. [cit. 2022-02-10]. Dostupné z: [Metodika_20161219 \(uur.cz\)](http://www.metodika_20161219.uur.cz)
- [20] HAWKINS, Andrew, 2020. The first remote-controlled electric scooters arrive at an office park in Georgia. *The verge* [online]. [cit. 2022-03-17]. Dostupné z: <https://www.theverge.com/2020/5/20/21263728/tortoise-gox-remote-control-electric-scooter-peachtree-corners>
- [21] HEVCARS, 2022. Charakteristika srovnávaných elektromobilů Renault Kangoo Z.E. 2017 a Peugeot Partner Electric a Citroen Berlingo Electric. *HEvCARS* [online]. [cit. 2022-03-23]. Dostupné z: <https://hevcars.com.ua/compare/kangoo-ze-33kwh-vs-partner-electric-22kwh-vs-berlingo-electric/>
- [22] HEVCARS, 2022. Charakteristika srovnávacích elektromobilů Volkswagen e-Crafter a Renault Master Z.E. *HEvCARS* [online]. [cit. 2022-03-23]. Dostupné z: <https://hevcars.com.ua/compare/e-crafter-vs-master-ze/>
- [23] MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE. Transports. *Ministère de l'Écologie* [online]. [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: <https://www.ecologie.gouv.fr/demarches/transports>

- [24] DUŠKOVÁ, Diana a Sergey KIRILOV, 2016. Urban Green Infrastructure: German Experience. *Journal of Volgograd state university* [online]. [cit. 2022-04-03].
Dostupné z: <https://www.ecologie.gouv.fr/demarches/transports>
- [25] CITROËN, 2021. My Ami Cargo. *Citroën* [online]. [cit. 2022-04-14].
Dostupné z: <https://www.citroen.cz/svet-znacky/novinky-a-aktuality/my-ami-cargo.html>
- [26] GPM, 2019. The GPM P5™ Standard for Sustainability in Project Management. *GPM Global* [online]. [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: <https://mosaicprojects.com.au/PDF-Gen/The-GPM-P5-Standard-for-Sustainability-in-Project-Management-v2.0.pdf>
- [27] KONSTANTINOV, Dmitrii, 2021. Elektrické skútry pro seniory. *ElectroPowerBikes* [online]. [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://electropowerbikes.com/trehkolesnoe-kreslo-samokat/>
- [28] INSALES, 2021. Populární doručovací služby na Ukrajině. *InSales* [online]. [cit. 2022-01-10]. Dostupné z: <https://www.insales.com/ua/blogs/blog/sluzhby-dostavki-ukrainy?lang=ua>
- [29] BESTFACT, 2013. Use of battery-electric vans for retail distribution in London: Gnewt Cargo. *BESTFACT PARTNER AREA* [online]. [cit. 2022-04-28].
Dostupné z: http://www.bestfact.net/best-practices/cl1_urbanfreight/