



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ

**Попереднє техніко-економічне обґрунтування
(концепція) проекту
«Підвищення ефективності громадського
електротранспорту міста Чернігова»**



Виконавець

ТОВ «АРНІКА-Центр»

Київ 2014 рік

ЗМІСТ

1	Ідея проекту	3
2	Технічний опис проекту	7
3	Техніко-економічна ефективність проекту	19
4	Екологічна ефективність	21
5	Інституційні аспекти.....	27
6	Ризики проекту	28
	<i>6.1. SWOT-аналіз підвищення ефективності громадського електротранспорту міста Чернігова.....</i>	<i>28</i>
7	Висновок.....	31
8	Додатки.....	32
	<i>Додаток 1. План Міста</i>	<i>33</i>
	<i>Додаток 2 Мережа маршрутів міського пасажирського транспорту міста Чернігова</i>	<i>34</i>
	<i>Додаток 3 Укладені договори на обслуговування автобусних маршрутів</i>	<i>39</i>
	<i>Додаток 4. Рухомий склад пасажирських тролейбусів КП «ЧТУ»</i>	<i>41</i>
	<i>Додаток 5. Фінансовий КП «ЧТУ»</i>	<i>44</i>
	<i>Додаток 6. Розрахунок вартості однієї поїздки в електротранспорті м. Чернігова.....</i>	<i>45</i>
	<i>Додаток 7. Маршрути, що пропонуються (з розрахунком інтервалів)</i>	<i>47</i>
	<i>Додаток 8. Вартість електротехнічного обладнання</i>	<i>48</i>
	<i>Додаток 9. Вартість заміни ліній електропередач.....</i>	<i>49</i>

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ

ЕЕ – енергоефективність

ЕМ - енергоменеджмент

ЗПЕ – захід з підвищення ефективності

КП - комунальне підприємство

МЕР (MERP) - проект «Муніципальна енергетична реформа в Україні»

МЕП - муніципальний енергетичний план

ПДСЕР - план дій сталого енергетичного розвитку

ПЕР – паливно-енергетичні ресурси

СЕМ – система енергетичного менеджменту

РЕМ – район електричних мереж

РС - рухомий склад

ТЗ – транспортний засіб

ЧТУ - Чернігівське тролейбусне управління Чернігівської міської ради

1 Ідея проекту

Попереднє техніко-економічне обґрунтування (концепція) проекту «Підвищення ефективності громадського електротранспорту міста Чернігова» підготовлене в рамках виконання містом проекту «Муніципальна енергетична реформа в Україні», що фінансується АМР США (USAID). При необхідності можуть бути розроблені відповідні зміни та доповнення відповідно до вимог міжнародної фінансової організації.

Місто Чернігів (далі "Чернігів" або "Місто") є адміністративним центром Чернігівської області та Чернігівського району. Воно розташоване на площі 79 квадратних кілометрів на березі річки Десна. В місті проживає близько 296 тисяч осіб (на 01.2014 р.). Наявність ефективною та надійною системи громадського транспорту є одним з ключових елементів сталого розвитку міста.

Згідно існуючого законодавства організація пасажирських перевезень покладена на органи місцевого самоврядування. Виконавчим комітетом Чернігівської міської ради ці функції делеговані Управлінню транспорту та зв'язку.

Пасажирські перевезення містом здійснюються тролейбусом, автобусом, мікроавтобусом і індивідуальним легковим транспортом.

Автобусні пасажирські перевезення на договірній основі здійснюють перевізники як юридичні, так і фізичні особи.

На 01.01.2014 маршрутна мережа громадського транспорту налічувала 9 тролейбусних маршрутів протяжністю 104,6 км та 43 автобусних маршрути протяжністю 375 км.

Перевезення пасажирів здійснюється автобусами середньої та великої місткості: Кароса, ПАЗ, Еталон, Ай-Вен, що працюють у звичайному режимі, та 229 автобусів малої місткості марок Дельфін, Рута, працюючих у режимі маршрутного таксі.

За виключенням автобусів великої місткості термін експлуатації рухомого складу становить від 2 до 7 років.

Значна частина рухомого складу, не зважаючи на невеликий термін експлуатації, не відповідає сучасним вимогам безпеки руху, екологічним нормативам та потребам пасажирів. Це стосується, наприклад, автобусів малої місткості марок «Дельфін» і «Рута». Крім цього дорожня мережа та зупиночні комплекси не розраховані на ту кількість автобусів, що виходять на міські маршрути.

Головним перевізником у місті залишається Комунальне підприємство "Чернігівське тролейбусне управління" Чернігівської міської ради (далі КП «ЧТУ» або «Підприємство»), яке надає послуги міського комунального електротранспорту, представленого рухомим складом тролейбусів.

На балансі підприємства знаходяться 98 пасажирських тролейбуси марок ЗІУ, ЮМЗ, ЛАЗ та 3 тролейбуси АСКМ-321. 80 тролейбусів експлуатуються на протязі від 10 до 25 років і тільки 20 мають вік менше 10 років.

Існуюча тролейбусна мережа міста зв'язує селищні території з промисловими зонами, устроями зовнішнього транспорту та іншими об'єктами загальноміського значення. Головні вулиці, по яких проходить тролейбус: Шевченко, Щорса, проспекти Перемоги, Миру та ін.

Щоденно на маршрути виходить 63 тролейбуса. У 2013 році міським електротранспортом перевезено більше 40 млн. пасажирів.

Суттєве збільшення автотранспорту на дорогах міста впливає на те, що зупинки громадського транспорту переповнені автобусами та мікроавтобусами, і тролейбуси не можуть під'їхати до зупинки для посадки та висадки пасажирів. Насамперед це стосується Привокзальної площі, яка переповнена громадським транспортом різних маршрутів. Автобуси та мікроавтобуси здійснюють посадку та висадку пасажирів на тролейбусних зупинках, навіть там, де зупинки розподілені на автобусні та тролейбусні, що дуже ускладнює роботу водіїв тролейбусів щодо під'їзду до зупинок та здійснення посадки/висадки пасажирів.

Аналіз поточного стану галузі міських пасажирських перевезень вказує на зниження попиту на послуги громадського електротранспорту та зменшення обсягів перевезень цим видом транспорту через поступове витіснення тролейбусів з основних пасажиропотоків автобусами та маршрутними таксі.

Це пов'язано з такими основними факторами:

- велика кількість автобусів та маршрутних таксі, що здійснюють перевезення на основних маршрутах тролейбусів, за певних умов можуть мати такі переваги перед тролейбусами, як більш часта періодичність (менший час очікування транспорту), більша середня швидкість руху, можливість зупинки на вимогу пасажирів, можливість здійснення перевезень за більш розгалуженою та гнучкою системою маршрутів, що може зменшувати загальний час пересування пасажирів містом. Зменшення часу очікування та зменшення загального часу пересування містом є фактором, що робить автобуси і маршрутні таксі більш привабливими у порівнянні з тролейбусами навіть за умов дорожчої вартості послуги для певної категорії пасажирів;
- готівковий розрахунок за послуги з перевезень автобусами і маршрутними таксі (частина надходжень від якого фактично є неконтрольованою) створює умови для стимулювання та лобіювання розвитку саме цього виду транспорту. Перевезення при цьому можуть здійснюватиметься великою кількістю дрібних перевізників в жорстких конкурентних умовах. Умовою виживання на цьому ринку є привілейоване отримання доступу до маршруту та зменшення експлуатаційних витрат будь якою ціною. При цьому питання споживання енергії людством в цілому, викидів парникових газів і глобального потепління, техногенне навантаження транспорту з двигунами внутрішнього згорання на урбанізовані території, захворювання і передчасні смерті мешканців міст через вдихання токсичних речовин, джерелом викидів яких є автотранспорт, та пов'язаний з цим негативний соціальний вплив і макроекономічні збитки суспільства, питання якості надання послуг та комфорту перевезень пасажирів не приймаються до уваги суб'єктами господарювання за відсутності стратегії сталого розвитку транспортної інфраструктури міста та послідовної політики з її реалізації. Таким чином, утворюються умови для неоптимального розвитку системи громадського транспорту та транспортної інфраструктури міста в цілому, в якій більш

енергетично ефективним та екологічно сприятливим видам транспорту не залишається міста;

- велика кількість автобусів і маршрутних таксі заважає роботі тролейбусів на маршрутах, навіть обмежуючи їх доступ до зупинок громадського транспорту (і пасажирів), спеціально виділених під тролейбуси.
- використання вулично-дорожньої мережі та транспортної інфраструктури міста в цілому є неефективним;
- морально застарілий склад парку тролейбусів ЧТУ та їх низькі експлуатаційні та споживчі якості знижують його привабливість для пасажирів;
- значний вік парку тролейбусів ЧТУ та їх низька енергетична ефективність зумовлюють великі витрати підприємства на технічне обслуговування, ремонт, електроенергію тощо;
- недостатній рівень тарифу на проїзд громадським електротранспортом (через нерегулярне та неадекватне коригування) також є передумовою його низької економічної ефективності для суб'єкта господарювання (ЧТУ), що унеможлиблює не тільки його розвиток, впровадження технологій підвищення ефективності використання енергії та покращення якості надання послуг з перевезень пасажирів, але й навіть вкрай ускладнює подальше утримання господарства;
- низька економічна ефективність експлуатації парку тролейбусів ЧТУ зменшує можливості конкурування підприємства на ринку праці, що призвело до дефіциту кваліфікованих водіїв тролейбусів;
- Автобуси, маршрутні таксі, тролейбуси та інші види транспорту можуть ефективно доповнювати один іншого у загальній збалансованій транспортній системі міста. Але на жаль на даний час розвиток різних видів транспорту у місті є недостатньо скоординованим та не відповідає цілям даного проекту.

Відносно всіх наведених вище основних та інших факторів існує потреба в пошуку реалізації рішень із забезпечення сталої мобільності міста та збільшення привабливості перевезень тролейбусами із забезпеченням збалансованого розвитку міського електротранспорту та інших видів транспорту, як цілісної системи.

Відповідно до розробленого проекту «Удосконалення маршрутної мережі міського пасажирського транспорту загального користування у м. Чернігові» (2013 р.) мережа громадських маршрутів може бути суттєво переглянута з метою підвищення долі перевезень муніципальними тролейбусами, з урахуванням реального попиту та тарифів на транспортні послуги, і відповідних змін у перевезенні автобусами та автобусами у режимі маршрутного таксі.

Підвищення ефективності використання комунального електротранспорту є неможливим без реформування в цілому мережі міського пасажирського транспорту та повинно враховувати нагальні соціальні та екологічні аспекти. Таке реформування повинне вирішувати наступні завдання:

1) поліпшення організації пасажирських перевезень та, відповідно, підвищення якості надання населенню міста транспортних послуг шляхом удосконалення транспортної мережі за рахунок:

- зміни схем руху електротранспорту та організації нових маршрутів з забезпеченням можливості здійснення перевезень пасажирів з обмеженими фізичними можливостями та пасажирів пільгових категорій;
- оновлення (модернізація) рухомого складу та інфраструктури електротранспорту із забезпеченням зменшення питомих витрат енергоносіїв та витрат на ремонт і обслуговування рухомого складу, контактної мережі та;
- підвищення ефективності керування дорожнім рухом;

2) покращення екологічної ситуації шляхом зменшення концентрацій шкідливих речовин у центральних, найбільш забруднених районах, та в цілому у місті, за рахунок уникнення дублювання маршрутів різних видів міського транспорту і підвищення долі електротранспорту в міських перевезеннях.

Для вирішення завдання поліпшення організації пасажирських перевезень електротранспортом та, відповідно, підвищення якості надання населенню міста транспортних послуг, необхідно здійснити такі заходи зі зміни схем руху електротранспорту, оновлення парку, організації нових маршрутів та оптимізації руху:

1. Подальший розвиток тролейбусної мережі (завершити будівництво тролейбусної контактної мережі по вул. 50 років ВЛКСМ);
2. Оновлення рухомого складу тролейбусів (закупівля нових енергоефективних односекційних низькопольних тролейбусів у кількості 41 од.);
3. Оновлення системи електроживлення електротранспорту (ліній електропередач 10 кВ і 0,6 кВ, тягових підстанцій та диспетчерського центру телеуправління);
4. Реконструкція існуючій контактної мережі міста із заміною опор та спецчастин;
5. Облаштування та запровадження АСКДР (автоматизованої системи керування дорожнім рухом).

Уникнення дублювання маршрутів різних видів міського транспорту і підвищення долі електротранспорту в міських перевезеннях з відповідним покращенням екологічної ситуації у місті здійснюватиметься шляхом реалізації таких заходів:

Основними очікуваними результатами впровадження Проекту є поліпшення якості обслуговування населення міста комунальним електротранспортом за рахунок:

- підвищення рівня комфорту перевезень;
- підвищення надійності та регулярності руху тролейбусів;
- підвищення швидкості перевезень;
- доступності для пасажирів з обмеженими фізичними можливостями;
- значно нижчої вартості проїзду відносно інших видів пасажирського транспорту;
- покращення екологічної ситуації шляхом зменшення концентрацій шкідливих речовин у місті та зменшення викидів викидів CO₂ транспортом..

2 Технічний опис проекту

2.1. Існуюча система громадського транспорту

Місто має широко розгалужену дорожню мережу. Загальна протяжність вулиць міста складає 359 км, в тому числі магістральних та доріг загальноміського значення – 35,1 км, вулиць населених пунктів, приєднаних до міста 47 км. Загальна площа шляхової мережі міста – 2,8 млн.кв.м.

Асфальтобетонне покриття мають 238 км доріг (2,1 млн. кв. м.), ґрунтове – 121 км. Приєднані до міста вулиці майже всі мають ґрунтове покриття і потребують негайного благоустрою.

Існуюча мережа міського пасажирського транспорту загального користування була розроблена Державним проектним інститутом «Діпромісто» у 2003 році з врахуванням безпересадочного сполучення промислових зон та спальних районів, мінімальності витраченого часу на поїздку, можливості вибору транспортного засобу за критеріями: комфортність та ціна. Від 2003 року до мережі вносилися часткові зміни.



Рис.1. Схема руху громадського транспорту міста.

З того часу відбулися суттєві зміни пасажиропотоків, зменшилась частка перевезень пасажирів електротранспортом, відбулося помітне збільшення кількості автобусів малої місткості, що призвело до зростання кількості рухомого складу на вулицях міста, особливо у центральній частині. При цьому, значного поліпшення транспортного забезпечення населення не відбулося.

У зв'язку зі збільшенням розмірів м. Чернігова за рахунок будівництва нових мікрорайонів і приєднанням до території міста навколишніх сіл та суттєвих змін, яких зазнала промислова інфраструктура, в тому числі за рахунок реорганізації великих підприємств міста, змінилась також і маршрутна мережа, яка, поступово трансформуючись, охопила всі райони міста. Розвиток системи електротранспорту потребує також розширення, особливо у напрямку нових житлових районів, таких як мікрорайон Масани. В цьому мікрорайоні більшість будинків споруджена у 1990-х і 2000-х роках, але він активно розбудовується і сьогодні. Відстань його до центру Чернігова становить близько 8 кілометрів і надалі зростає.

За даними про виконання «Програми економічного і соціального розвитку міста Чернігова за підсумками і півріччя 2014 року» існуюча на даний час маршрутна мережа міського пасажирського транспорту охоплює всі житлові та промислові райони міста. Загальна довжина усіх міських маршрутів перевищує 500,0 км, а довжина одного маршруту становить у середньому близько 11,0 км. Щодня на 43 автобусних маршрутах працюють понад 130 автобусів і близько 235 мікроавтобусів.

Міським пасажирським автотранспортом за перше півріччя 2014 року перевезено 20,6 млн. пасажирів, що на 15,7 % менше, ніж у відповідному періоді минулого року. Пасажирооборот зменшився на 7,6 % та склав 191,7 млн. пасажиро-кілометрів.

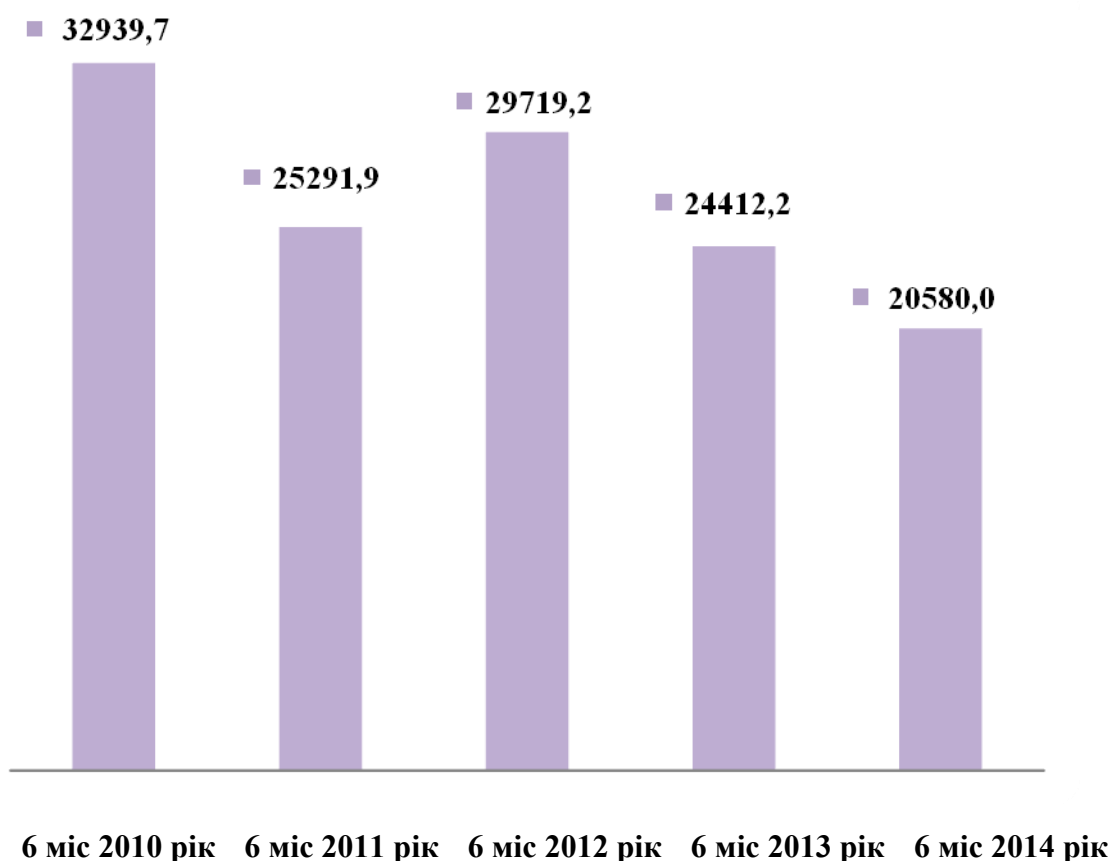


Рис.2. Пасажирські перевезення автомобільним транспортом, млн. осіб.

Велика кількість автобусів та мікроавтобусів, які працюють у режимі маршрутних таксі, дублюють тролейбусні маршрути, чим створюють умови падіння виручки у тролейбусах, що в свою чергу зменшує і навіть підриває економічний та фінансовий стан КП «ЧТУ».

Так, за даними дослідження, яке проведене Чернігівським державним технологічним університетом, «Удосконалення маршрутної мережі міського пасажирського транспорту загального користування в м. Чернігові»:

- маршрут тролейбуса № 1 та автобуса КП «ЧТУ» № 38 дублюють автобуси маршрутів № 16 та 44 від вул. Кирпоноса до вул. Малиновського та у зворотному напрямку від вул. Малиновського до просп. Перемоги, а це більша частина маршруту;
- маршрут тролейбуса № 2 дублює мікроавтобус маршруту № 33 від кінцевої зупинки «Завод «Автодеталь»» до вул. Кирпоноса та у зворотному напрямку від готелю «Україна» до кінцевої зупинки «Завод «Автодеталь», що становить близько 90 % маршруту; автобуси маршрутів № 24, 28, 34, 37 дублюють маршрут тролейбуса по просп. Миру;
- маршрут тролейбуса № 3 дублюють автобуси маршрутів № 24, 28, 34, які рухаються повністю за маршрутом тролейбусу від «Залізничного вокзалу» до Обласної лікарні, вул. Тичини та кінцевої зупинки «Завод «Автодеталь»» відповідно, і у зворотному напрямку до «Залізничного вокзалу»;
- маршрут тролейбуса № 4 дублюється автобусними маршрутами № 24, 28, 33, 34, 42 від кінцевої зупинки «Завод «Автодеталь»» до зупинки «3-я поліклініка» та у зворотному напрямку від зупинки «Мегацентр» до кінцевої зупинки «Завод «Автодеталь»» по просп. Миру;
- маршрут тролейбуса № 5 дублює автобус маршруту № 35 практично повністю від КСК до Школи-інтернат на вул. Гагаріна та у зворотному напрямку;
- маршрут тролейбуса № 6 дублюють автобуси та мікроавтобуси маршрутів № 23 та 15 від кінцевої зупинки «вул. Незалежності» до просп. Миру та у зворотному напрямку від готелю «Україна» до кінцевої зупинки «вул. Незалежності», що становить близько 70 % маршруту;
- маршрут тролейбуса № 7 дублює мікроавтобус маршруту № 8 майже повністю від площі Перемоги до вул. Пухова та у зворотному напрямку;
- маршрут тролейбуса № 8 дублюють мікроавтобуси маршрутів № 30 та 36 від вул. Пухова до Нафтобази (перехрестя вул. Толстого та вул. Щорса) та у зворотному напрямку;
- маршрут тролейбуса № 9 та автобуса КП «ЧТУ» № 39 дублює мікроавтобус маршруту № 27 майже повністю від 2-ої міської лікарні і «Олександрівки» відповідно до «Мегацентру» та у зворотному напрямку;
- маршрут тролейбуса № 10 дублює мікроавтобус маршруту № 26 майже повністю від кінцевої зупинки «Діагностичний центр» (Бобровиця) до Обласної лікарні, а більше того, водії мікроавтобусів маршруту № 26 затримують рух тролейбусів на перехрестях і світлофорах, створюють аварійні ситуації під час руху, чим обмежують можливості перевезення «платних» пасажирів;
- мікроавтобусами маршруту № 29 взагалі організований рух по тролейбусним маршрутах № 2, 3, 4, 5 від кінцевої зупинки «Подусівка» до кінцевої зупинки «Завод «Автодеталь»».

Важливим фактором також є те, що тролейбуси перевозять переважно пільгову категорію пасажирів, а «платний» пасажир переміщується містом на автобусах та мікроавтобусах, які організували рух по основній частині тролейбусних маршрутів. Тому транспортна мережа міста потребує суттєвого доопрацювання та вдосконалення.

За результатами проведеного дослідження «Удосконалення маршрутної мережі міського пасажирського транспорту загального користування у м. Чернігові» (2013 р.) на міських маршрутах м. Чернігова та вивчення попиту населення на міські пасажирські перевезення (проведення анкетування), було запропоновано удосконалити мережу міського пасажирського транспорту загального користування за напрямками:

- зміна схем маршрутів транспортної мережі для підвищення якості обслуговування населення пасажирським транспортом загального користування
- уникнення дублювання маршрутів різними видами транспорту та збільшення завантаженості тролейбусів;
- розвантаження центру міста з метою зменшення загазованості та покращення екологічної ситуації в місті, а також зменшення кількості зайвих транспортних засобів на центральних магістралях.

На сучасному етапі розвитку транспортних пасажирських перевезень міста є недоцільним використання автотранспортних засобів у режимі маршрутного таксі, оскільки їх кількість найбільша - 50 %, а перевозять всього 28 % пасажирів. До того ж велика кількість транспортних засобів на вулицях міста створює незручності в обслуговуванні пасажирів і суттєво погіршує екологічний стан міста.

Для проведення ефективної заміни автотранспортних засобів електротранспортом необхідно забезпечити при перевезенні тролейбусами високий рівень комфорту перевезень при надійності та регулярності руху тролейбусів і підвищенні швидкості перевезень. Досягнення цієї мети можливе лише при заміні існуючого рухомого складу тролейбусів новими комфортабельними та енергоефективними зразками, що відповідають сучасним вимогам до міського електротранспорту.

2.2. Стан підприємства електротранспорту КП «ЧТУ»

Наразі на балансі комунального підприємства «Чернігівське тролейбусне управління» міської ради перебуває 98 пасажирських тролейбусів, у т.ч. 77 – віком понад 10 років і тільки 20 тролейбусів експлуатуються менше 10 років.

На 01.10.2014 р. на балансі комунального підприємства «Чернігівське тролейбусне управління» ЧМР знаходиться 104 од. рухомого складу тролейбусів, з них пасажирських - 98 одиниць, спеціальних - 6 одиниць. Існуюча міська маршрутна мережа електричного транспорту включає в себе 9 тролейбусних маршрутів загальною протяжністю 179,5 км.

Послугу з перевезення пасажирів підприємство виконує на підставі Договору про організацію надання транспортних послуг з перевезень міським електричним транспортом між комунальним підприємством «Чернігівське тролейбусне управління» ЧМР та Управлінням транспорту та зв'язку Чернігівської міської ради.

Таблиця 1. Основні показники маршрутів тролейбусу

№ з/п	№ маршруту	Назва маршруту	Кількість одиниць РС на маршруті	Інтервал руху, хв.	Загальний плановий пробіг за рік, тис. км
1.	1	«Сіверянка» - Вокзал	7	7-8	509,8
2.	2	вул. Шевченка - ЗКВ	6	8-9	399,2
3.	3	ЗКВ - Вокзал	4	17-18	269,7
4.	4	ЗКВ – ОХВ (по вул. Щорса)	14	6-7	700,5
5.	5	Подусівка - ОХВ	7	13-14	503,9
6.	6	вул. Пухова – вул. Любецька	7	12-13	387,8
7.	7	вул. Пухова - ОХВ	6	10-11	410,9
8.	8	вул. Пухова – ОХВ (по вул. Толстого)	7	10-11	505,9
9.	10	Бобровиця – ЗКВ (по вул. Героїв Чорнобиля)	9	7-8	675,2
В С Ь О Г О :			67		4362,9

Кількість пасажирських тролейбусів, що відпрацювали нормативний строк експлуатації становить - 78 одиниць, або 77,5 % загальної кількості рухомого складу.

Кількість пасажирських тролейбусів, що пройшли нормативний пробіг (720 тис. км) становить 77 од., або 76,5 %, в тому числі – з пробігом більше мільйона кілометрів - 71 одиниця. Середній вік одного пасажирського тролейбусу - 18,9 років (Див. Додаток 4).

Проте, незважаючи на фізичний знос рухомого складу, 63 тролейбуса КП «ЧТУ» щоденно на дев'яти маршрутах у дві зміни перевозять пасажирів усіх пільгових категорій, при цьому основна кількість тролейбусів працюють по 12- годинним графіком, з 7 ранку до 19 вечора.

Перевезення пасажирів підприємство виконує на підставі Договору про організацію надання транспортних послуг з перевезень міським електричним транспортом між комунальним підприємством «Чернігівське тролейбусне управління» ЧМР та Управлінням транспорту та зв'язку Чернігівської міської ради, згідно з яким на лінії має працювати 67 одиниць тролейбусів щодня.

Фактично, на лінії працює 63 – 64 од. рухомого складу тролейбусів при резерві технічно – справних машин від 3-х до 10- ти одиниць щоденно. Недовипуск на лінію пасажирських машин пов'язано з недостатньою кількістю водіїв тролейбусів, що працюють на підприємстві.

Всього КП «ЧТУ» експлуатує 106,671 км контактної мережі (213,4 км контактного проводу) та 2594 опор (залізобетонних – 2380 шт., металевих – 214 шт.).

Служба енергогосподарства КП «ЧТУ» складається з 10 тягових підстанцій (Табл. 3.) та кабельного господарства.

Таблиця 2. Тягові підстанції електротранспорту

№ з/п	Найменування об'єкту	Рік введення в експлуатацію	Загальна площа, м ²	Об'єм, м ³
1	Тягова підстанція №1	1964	138,9	693,9
2	Тягова підстанція №2	1964	209,0	880,7
3	Тягова підстанція №3	1964	138,4	779,3
4	Тягова підстанція №4	1967	138,6	674,9
5	Тягова підстанція №5	1968	136,7	775,1
6	Тягова підстанція №6	1972	247,6	1271,2
7	Тягова підстанція №7	1973	200,3	1176,5
8	Тягова підстанція №8	1979	217,0	2115,2
9	Тягова підстанція №9	1981	130,4	779,2
10	Тягова підстанція №10	1992	164,1	1136,9

На кожній з тягових підстанцій підприємства встановлене обладнання: комірки вводу 10 кВ – 24 одиниці; комірки та трансформатори власних потреб – 20 одиниць; комірки випрямлячів агрегатів – 21 одиниця; комірки НТМК – 20 одиниць; комірки секційних роз'єднувачів – 20 одиниць; силові трансформатори – 20 одиниць; випрямні агрегати – 21 одиниця; діодні автомати – 30 одиниць; запасні автомати – 10 одиниць; комірки автоматики – 10 одиниць; комірки телеуправління – 10 одиниць; комірки «-600 В» - 10 одиниць.

Управління тяговими підстанціями здійснюється з єдиного диспетчерського пульта, що знаходиться в будівлі служби енергогосподарства на території підприємства.

Кабельні та контактні мережі: загальна протяжність кабельних мереж 10 кВ складає 31,505 км та 2,5 км – повітряних ліній. Протяжність кабельних мереж «+600 В» та «-600 В» складає 33,126 км та 2,2 км повітряних ліній.

Згідно висновків ДП «Київська державна регіональна технічна інспекція міського електротранспорту» після проведення Державного технічного огляду тролейбусів 2012 року в м. Чернігові до експлуатації непридатні 10,75 км (10 %) контактної мережі міста, з причини невідповідності вимогам Правил експлуатації трамвая та тролейбуса – перевищення норм зносу на 16 % та наявність більше 75 % стиків та підпалів з числа точок підвішування проводу на ділянці. Деякі опори мають дефекти: сколки, вибоїни, наскрізні тріщини, граничні нахили, що не гарантує надійності експлуатації.

Крім того, Державний технічний огляд не пройшли 4 тягових підстанції з 10, що експлуатує підприємство. Високовольтне обладнання підстанцій, на теперішній час, застаріло та, також, потребує оновлення та модернізації.

За 2012 рік міським електротранспортом перевезено більше 31,5 млн. пасажирів, з них безкоштовно понад 17 млн. За 11 місяців 2013 р. міським електротранспортом перевезено млн. пасажирів, із яких понад 20 млн. - пільговики. У Чернігові зареєстровано понад 82 тисячі осіб 26 пільгових категорій, які мають право безкоштовного проїзду в громадському транспорті.

Загальний обсяг пасажирських перевезень у 2013р., які здійснені тролейбусним транспортом, зріс на 16,7%, пасажирооборот - на 19,3% у порівнянні з 2012 р. Перевезення пасажирів із платним проїздом зменшилися на 5,8 %.

Обсяги пасажирських перевезень та пасажирообороту, здійснені електротранспортом у січні-червні 2014 року, зросли на 2,4 %. Перевезення пасажирів з платним проїздом зменшилися на 2,1 %.

Таблиця 3. Перевезення пасажирів міським електричним транспортом

Рік	Перевезено пасажирів (тис. чол.)			Частка платних пасажирів в загальному перевезенні, %	Відпрацьовано маш. годин на лінії за рік, тис. маш.-год.)
	Всього	у тому числі			
		платні	пільгові		
2010 р.	39131,9	17626,9	21505,0	45,0	326,0
2011 р.	34635,6	15961,1	18674,5	46,0	298,8
2012 р.	40424,3	15027,6	25396,7	37,0	293,4
2013 р.	36486,8	14142,2	22344,6	39,0	270,1
9 міс. 2014 р.	27056,1	10020,8	17035,3	37,0	202,1

Таблиця 4. Основні дані про КП «ЧТУ»

№ з/п	Показник	Роки				
		2010	2011	2012	2013	9 міс. 2014
1.	Чисельність персоналу всього, чол.	742	705	695	676	650
	в тому числі водіїв тролейбусу	185	164	157	158	146
2.	Пробіг тролейбусів – всього, тис. км	4940,0	4577,6	4555,9	4273,7	3129,9
	в тому числі пасажирських, тис. км	4863,6	4501,8	4466,5	4194,9	3082,2
3.	Споживання активної електроенергії – всього, МВт·год	13209,1	12029,5	12386,6	11267,0	8116,8
	в тому числі на тягу, МВт·год	12385,1	11110,0	11416,4	10191,6	7424,9

На даний час діяльність КП «ЧТУ» фінансуються за рахунок тарифів на перевезення, з компенсацією за рахунок субвенції з державного бюджету за пільговий проїзд окремих категорій громадян та відрахувань з бюджету міста. Інформація про фінансовий стан підприємства наведена у Додатку 5.

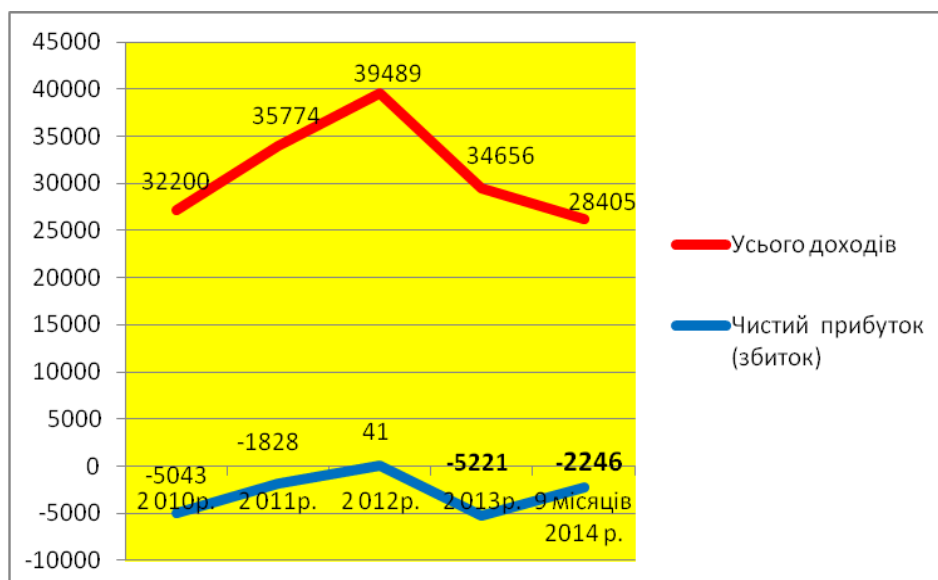


Рис. 3. Показники фінансової діяльності КП «ЧТУ»

Головною причиною збитковості підприємства протягом 2010-2014 років є неповне фінансування витрат на перевезення пільгових категорій населення із державного бюджету та недостатнім рівнем тарифів на проїзд. Так за 2012 рік міським електротранспортом перевезено більше 31,5 млн. пасажирів, з них безкоштовно понад 17 млн. За 11 місяців 2013 р. міським електротранспортом перевезено млн. пасажирів, із яких понад 20 млн. - пільговики. У Чернігові зареєстровано понад 82 тисячі осіб 26 пільгових категорій, які мають право безкоштовного проїзду в громадському транспорті.

Таблиця 5. Тарифи на перевезення електротранспортом міста

Період		Вартість разового квитка, грн.	Вартість проїзних документів		
з	по		Тип	Ціна (повний), грн.	Ціна (по робочих днях), грн.
травень 2008	січень 2009	0,6	Громадський	48	
			Студентський	24	
			Учнівський	12	
			Для юр. осіб	72	
січень 2009	червень 2009	0,75	не мінялася		
червень 2009	травень 2011	1,00	Громадський	56	
			Студенський	28	
			Учнівський	14	
			Для юр. осіб	120	84
травень 2011	листопад 2014	1,25	не мінялася		
листопад 2014	цей час	1,50 грн.	не мінялася		

В Додатку 6 наведені розрахунки вартості однієї поїздки в електротранспорті м. Чернігів, що надані КП «ЧТУ». Результати цих розрахунків свідчать про невідповідність існуючих тарифів вимогам реальної економіки. Тобто діючі тарифи не забезпечують стабільну і рентабельну роботу підприємства. У зв'язку з підвищенням цін на запасні частини, паливо-мастильні матеріали та ін., виникає необхідність періодично переглядати діючі тарифи та встановлювати тариф на транспортні послуги з урахуванням існуючих витрат на надання даних послуг.

Зростання середньомісячної номінальної заробітної плати одного штатного працівника м. Чернігова у I півріччі 2014 року до рівня 2615 грн. (що на 6,1% більше порівняно з відповідним періодом 2013 року) та поетапне зростання тарифів на електроенергію дають можливість створенні відповідних умов для поступового корегування тарифів на електротранспорт на комунальному рівні.

2.3. Загальний опис ринку пасажирських перевезень в місті Чернігів¹

Чернігів є одним з найпотужніших культурних та промислових центрів України. Однією з особливостей промислової інфраструктури міста Чернігова є те, що переважна більшість виробничих потужностей винесена за межі житлових районів міста. Площа міста дорівнює 79 км², а населення - 295,67 тис. осіб (на 01.01.2013 р.), густина населення 3743 осіб/км². До комунальної власності належать 549 вулиць загальною протяжністю 359,3 км, у тому числі магістральних вулиць і доріг загальноміського та районного значення - 86,7 км.

У зв'язку зі збільшенням розмірів м. Чернігова за рахунок будівництва нових мікрорайонів і приєднанням до території міста навколишніх сіл та суттєвих змін, яких зазнала промислова інфраструктура, в тому числі за рахунок реорганізації великих підприємств міста, змінилась також і маршрутна мережа, яка, поступово трансформуючись, охопила всі райони міста.

До основних обов'язків Управлінню транспорту та зв'язку Виконавчого комітету Чернігівської міської ради входять питання організації перевезення пасажирів електричним і автомобільним транспортом на міських маршрутах загального користування шляхом проведення конкурсів на надання транспортних послуг, укладення договорів з перевізниками та контролю за їх виконанням.

Міська маршрутна мережа належить місту і затверджена виконавчим комітетом. До 2003 р. перевезення пасажирів здійснювали комунальне підприємство «Чернігівське тролейбусне управління», ВАТ «Чернігівське АТП-17427» та ВАТ «Таксосервіс». У період 2003-2014 рр. до сфери міських пасажирських перевезень залучилися приватні перевізники. Тариф на проїзд у маршрутному таксі становить зараз 2,5 грн.

Транспортна мережа міста Чернігова нараховує 9 тролейбусних маршрутів протяжністю 106,7 км та 44 автобусні маршрути, протяжністю 363,4 км. Рух пасажирського транспорту в місті починається в 05.20 і закінчується опівночі.

У 2014 р. перевезення пасажирів здійснюють відповідно до укладених договорів 14 перевізників: КП "ЧТУ", 8 автомобільних перевізників - юридичних осіб, 6 автомобільних перевізників - фізичних осіб. Щоденно для забезпечення транспортних перевезень передбачено надання 67 тролейбусів, 150 автобусів середньої та великої місткості марок Кароса, ПАЗ, Еталон, Ай-Вен, які працюють у звичайному режимі, та 229 автобусів малої

місткості марок Дельфін, Рута, що працюють у режимі маршрутного таксі. За винятком автобусів великої місткості, вік рухомого складу автобусів не перевищує 7 років.

Найбільшу кількість автобусних маршрутів (22) обслуговує ПАТ «Чернігівавтосервіс» разом із дочірнім підприємством «Пассервіс». Вони щодня виводять на маршрути до 170 одиниць рухомого складу, із них 65 автобусів, що працюють у звичайному режимі. Таким чином, підприємство забезпечує майже половину всіх автобусних пасажирських перевезень міста.

Крім того, міські автобусні маршрути обслуговують: КП «ЧТУ» - 2 маршрути (13 од.), ТОВ «Чернігівська автомобільна компанія» - 3 маршрути (40 од.), ТОВ «Таксервіс» 3 маршрути (38 од.), ФОП Корень В. В. - 2 маршрути (22 од.), ФОП Кушнір Ю. М. - 2 маршрути (18 од.), ФОП Заєць М.М. - 2 маршрути (7 од.), ТОВ «Пасавто – ЛТД» - 1 маршрут (18 од.), ФОП Каплюк Б. В. - 1 маршрут (16 од.), ФОП Гребінник А.В. - 1 маршрут (10 од.), ПП «Автоера» - 1 маршрут (10 од.), ФОП Мекшун Г. Л. - 1 маршрут (7 од.).

Пасажирський автотранспорт м. Чернігова, з урахуванням перевезень, виконаних фізичними особами-підприємцями, упродовж 2013 р. перевіз 47,0 млн. пасажирів, що становить 79,6% рівня 2012 р. Пасажирообіг у 2013 р. склав 420,9 млн. пас. км (94,2 %). Частка обсягу пасажироперевезень становила 68,0 %, пасажирообігу - 56,8 % загального обсягу перевезень у регіоні.

Експлуатація зношеного рухомого складу тролейбусів сприяє зростанню додаткових витрат матеріальних ресурсів підприємства. Власні доходи КП «ЧТУ» разом з компенсацією за рахунок субвенції з державного бюджету за пільговий проїзд окремих категорій громадян не покривають загальні витрати підприємства на перевезення. Тролейбусне управління залишається найбільшим транспортним підприємством міста.

Доля перевезень тролейбусами в загальній кількості, пасажирів, що перевезені за рік громадським транспортом міста, постійно зменшувалася на протязі останніх років (за даними «Програми сталого енергетичного розвитку міста Чернігова до 2022 року») (ПДСЕР).

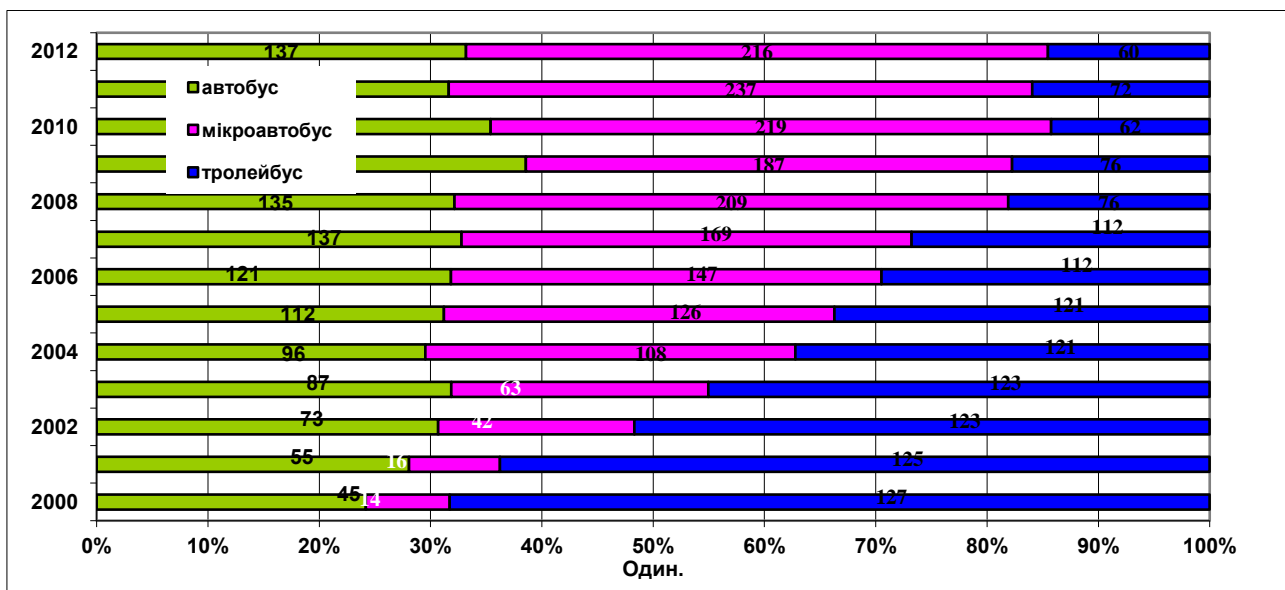


Рис. 4. Динаміка зміни пасажирського транспорту в місті.

За 2012 рік міським електротранспортом перевезено більше 31,5 млн. пасажирів, з них безкоштовно понад 17 млн. За 11 місяців 2013 р. міським електротранспортом перевезено млн. пасажирів, із яких понад 20 млн. - пільговики. У Чернігові зареєстровано понад 82 тисячі осіб 26 пільгових категорій, які мають право безкоштовного проїзду в громадському транспорті.

Загальний обсяг пасажирських перевезень у 2013р., які здійснені тролейбусним транспортом, зріс на 16,7%, Пасажирообіг - на 19,3% у порівнянні з 2012 р. Перевезення пасажирів із платним проїздом зменшилися на 5,8 %.

Для забезпечення пільгових перевезень із державного бюджету було заплановано на 2013 р. майже 19 млн. грн. субвенції на електротранспорт та майже 2,5 млн. грн. - на автотранспорт. Нині сума недофінансування цих витрат становить майже 5 млн. грн.

Надходження від продажу квитків за проїзд в тролейбусі за 2013 рік становили майже 29700 тис. грн.

За результатами проведеного в місті соціологічно-транспортного опитування населення з'ясовано, що транспортом користуються особи, що навчаються - 43%; працюючі - 45%; безробітні - 4%; пенсіонери - 8%.

Мета користування пасажирським транспортом: робота, бізнес 45,4%, навчання - 36,8%, відпочинок - 24,8%, особисті справи – 58%. У зв'язку з тим, що величина доходів досліджених категорій користувачів громадським транспортом відрізняється, то було одержано такі результати: 64 % з числа опитаних пенсіонерів користуються виключно тролейбусами, оскільки цій категорії надається пільговий проїзд; 80 % з числа тих, хто навчається, для пересування використовують автобуси та маршрутні таксі. Проте 71 % з числа безробітних теж користуються автобусами та маршрутними таксі.

Населення, яке працює, значною мірою залежить від ефективності роботи громадського транспорту. В зв'язку з цим їх потреби були проаналізовані більш детально. Одночасно близько 66 % працюючих під час поїздки використовують автобуси і маршрутні таксі хоча б частково. Для 12 % працюючих немає принципового значення, яким транспортом добиратися. Вони чекають, «що приїде першим». Маршрутні таксі використовуються найчастіше у порівнянні з тролейбусами й автобусами великої місткості. Понад 30% користується маршрутними таксі, 21,5% - автобусами, щоб доїхати до місця призначення, і лише 9,1 % віддають перевагу виключно тролейбусам.

Таким чином, аналіз даних опитувань показав інтенсивне використання жителями міста громадського транспорту для різних цілей, що демонструє важливу роль, яку відіграють транспортні засоби в режимі маршрутного таксі в порівнянні з автобусами та тролейбусами.

97,5 % учасників опитування користуються послугами міського громадського транспорту. Інші 2,5 % громадяни ходять пішки або пересуваються власним автомобілем чи велосипедом.

За результатами дослідження 67,6 % жителів віддають перевагу маршрутним таксі.

Проведене дослідження дає можливість зробити висновок, що на сучасному етапі розвитку транспортного ринку міста **недоцільним є поширення використання автотранспортних засобів у режимі маршрутного таксі, оскільки їх кількість найбільша -**

50 %, а перевозять всього 28 % пасажирів. До того ж велика кількість транспортних засобів на вулицях міста створює незручності в обслуговуванні пасажирів і суттєво погіршує екологічний стан міста. Крім того, зупинки громадського транспорту переповнені автобусами та мікроавтобусами, що працюють у режимі маршрутного таксі, і тролейбуси не можуть під'їхати до зупинки для посадки та висадки пасажирів. Насамперед це стосується, яка переповнена громадським транспортом різних маршрутів. Наприклад, на Привокзальної площі автобуси та мікроавтобуси здійснюють посадку та висадку пасажирів на тролейбусних зупинках, навіть там, де зупинки розподілені на автобусні та тролейбусні, що дуже ускладнює роботу водіїв тролейбусів щодо під'їзду до зупинок та здійснення посадки/висадки пасажирів.

А той факт, що велика кількість автобусів та мікроавтобусів, які працюють у режимі маршрутних таксі, дублюють тролейбусні маршрути, чим створюють умови падіння виручки у тролейбусах.

На сьогодні тролейбуси перевозять переважно пільгову категорію пасажирів, а «платний» пасажир переміщується містом на автобусах та мікроавтобусах, які організували рух по основній частині тролейбусних маршрутів. Тому транспортна мережа міста потребує суттєвого доопрацювання та вдосконалення.

3 Техніко-економічна ефективність проекту

Відповідно до розробленого проекту «Удосконалення маршрутної мережі міського пасажирського транспорту загального користування у м. Чернігові» (2013 р.) мережа громадського маршрут може бути суттєво переглянута з метою підвищення долі перевезень муніципальними тролейбусами, з урахуванням реального попиту та тарифів на транспортні послуги, і відповідних змін у перевезенні автобусами та автобусами у режимі маршрутного таксі.

Підвищення ефективності використання комунального електротранспорту неможливе без реформування в цілому мережі міського пасажирського транспорту. Метою такого реформування є підвищення якості надання населенню міста якісних транспортних послуг шляхом збільшення обсягів перевезень міським електротранспортом за рахунок зміни схем руху та організації нових маршрутів. Результатом буде поліпшення організації пасажирських перевезень шляхом удосконалення схем маршрутів транспортної мережі пасажирського транспорту міста, уникнення дублювання маршрутів різних видів міського транспорту, підвищення долі електротранспорту в міських перевезеннях з забезпеченням можливості здійснення перевезень пасажирів з обмеженими фізичними можливостями та пасажирів пільгових категорій, зменшення загазованості центру міста та покращення екологічної ситуації в місті.

Таким чином, для підвищення якості наданих населенню міста транспортних послуг шляхом ефективного використання комунального електротранспорту міста необхідно здійснити відповідні заходи (Табл. 6).

Таблиця 6. Заходи з підвищення ефективності використання комунального електротранспорту міста Чернігова

Назва заходу	Орієнтовна вартість, млн. грн.
1. Подальший розвиток тролейбусної мережі (завершити будівництво тролейбусної контактної мережі по вул. 50 років ВЛКСМ)*	10,0
2. Оновлення рухомого складу тролейбусів (закупівля 47 нових енергоефективних односекційних низькопольних тролейбусів)	117,5
3. Оновлення системи електроживлення електротранспорту (ліній електропередач 10кВ і 0,6кВ, тягових підстанцій та диспетчерського центру телеуправління)	17,0
4. Реконструкція існуючій контактної мережі міста із заміною опор та спецчастин	15,0
5. Облаштування та запровадження АСКДР (автоматизованої системи керування дорожнім рухом)	5,0
6. Неочікувані витрати та витрати на управління проектом (5 %)	7,33

* - участь муніципалітету міста в інвестиційному проекті на розвиток тролейбусної мережі

Разом витрати на реалізацію заходів з підвищення ефективності використання комунального електротранспорту міста Чернігів становлять 156,98 млн. грн., або 8,08 млн. євро (за курсом НБУ на 11.12.2014 р. 1 € = 19,42112 UAH).

Основними очікуваними результатами впровадження Проекту є поліпшення якості обслуговування населення міста комунальним електротранспортом та вирішення нагальних соціальних та екологічних проблем за рахунок:

- підвищення рівня комфорту перевезень;
- підвищення надійності та регулярності руху тролейбусів;
- підвищення швидкості перевезень;
- доступності для пасажирів з обмеженими фізичними можливостями;
- значно нижчої вартості проїзду відносно інших видів пасажирського транспорту.
- значно нижчої вартості проїзду відносно інших видів пасажирського транспорту;
- покращення екологічної ситуації шляхом зменшення концентрацій шкідливих речовин у місті та зменшення викидів викидів CO₂ транспортом.

Термін окупності капітальних затрат залежить від ціни покупної електроенергії та тарифів на електротранспорт.

Розрахунок прогнозованих показників економічної ефективності.

Річний економічний ефект від впровадження заходів з підвищення ефективності використання комунального електротранспорту міста буде за рахунок зменшення споживання електричної енергії та зменшення поточних витрат на ремонт і обслуговування рухомого складу, контактної мережі та обладнання.

Загальна річна економія від експлуатації нових 41 тролейбуса становить 715886 грн. (оптимальна кількість тролейбусів, що щоденно повинні виходити на лінію, дорівнює 75 одиницям).

Ця економія виникає за рахунок:

- зменшення витрат на 20% на матеріали, запасні частини та на ремонти
- зменшення витрат на електроенергію (щорічно на 1962 МВт·год) для забезпечення руху тролейбусів (витрати електроенергії на реалізацію тяги в міському циклі руху зменшуються майже на 30% завдяки використанню безреостатних систем керування тяговими двигунами).

Загальний річний економічний ефект становить 1191 тис. грн. В перший рік експлуатації нових тролейбусів дохід збільшиться на 191,4 тис грн. за рахунок здачі 22 старих тролейбусів в металобрухт.

Завдяки впровадженню нової схеми руху громадського транспорту міста, нового комфортного рухомого складу, підвищення швидкості та надійності транспортування, перегляду тарифів на проїзд міським транспортом, широке залучення пасажирів, що платять за проїзд, зростання доходів КП «ЧТУ» планується на 15-20 %.

Надходження від продажу квитків за минулий рік становили майже 29700 тис. грн. В прогнозованому розрахунку за всі роки доходи, які можуть бути направлені на погашення кредиту, передбачаються на рівні не нижче 20000,00 тис. грн. на рік. В цьому випадку простий термін окупності Проекту може становити 7,41 року.

4 Екологічна ефективність

Екологічна ефективність проекту полягає в:

- зменшенні викидів парникових газів та зменшенні питомого споживання енергії;
- покращенні екологічної ситуації у місті шляхом зменшення викидів токсичних речовин транспортом.

Відповідно розрахунок екологічного ефекту від реалізації проекту здійснено на глобальному та місцевому рівні.

4.1. Розрахунок зменшення питомого споживання енергії та зменшення питомих викидів CO₂ шляхом модернізації тролейбусного парку (використання більш ефективної технології управління тяговими електродвигунами тролейбусів)

4.1.1. Розрахунок середнього питомого споживання електроенергії одним тролейбусом

Середній пробіг одного тролейбуса у базовому 2008 році становив $L_{\text{тр.с.р}} = 66586$ км/рік.

Примітка:

Відповідні прямі дані не надано для 2008 року. Для приклада розрахунку прийнято дані щодо загального пробігу пасажирських тролейбусів у 2013 році на рівні 4194,9 тис. км зі споживанням електроенергії на тягу 10191,6 МВт*год/рік (табл. 4 ТЕО), яке є близьким до розрахункового споживання у 2008 р., наведеного нижче. З розрахунку 63 тролейбуси, це становить 4194,9 тис. км/рік / 63 тролейбуси = 66586 км/рік на один тролейбус в середньому (потребує уточнення зі сторони ЧТУ під час розроблення остаточної редакції ТЕО).

Річне споживання електроенергії на існуючій мережі маршрутів парку тролейбусів ЧТУ становило у базовому 2008 році $E_{\text{Qтр}} = 11655$ МВт·год/рік.

Примітка:

У цьому прикладі розрахунку використано дані з проекту документа "Програма сталого енергетичного розвитку міста Чернігова до 2022 року" згідно з яким річне споживання енергії одним тролейбусом старої конструкції становить 185 МВт*год/рік.

Також відомо, що в середньому щодня на маршрутах працює 63 тролейбуси.

Таким чином (від зворотного, оскільки прямі дані не надані) отримуємо $185 * 63 = 11655$ МВт*год/рік - споживання електроенергії парком тролейбусів ЧТУ.

У проекту ТЕО дані на 2008 базовий рік не надано. Але значення у 11655 МВт*год/рік є порівняним з наведеними даними у період 2010-2013 рр. (табл. 4).

Але у проекті документа "Програма сталого енергетичного розвитку міста Чернігова до 2022 року" (табл. 3.2) річне споживання електроенергії громадським транспортом (парком тролейбусів?) становить у базовому 2008 році 0,35 МВт*год/рік на мешканця (295670 чел) та, відповідно - 104385 МВт*год/рік (?).

У даному прикладі розрахунку приймаємо у 2008 базовому році значення у 11655 МВт*год/рік (потребує уточнення зі сторони ЧТУ під час розроблення остаточної редакції ТЕО).

Таким чином, середнє по парку тролейбусів ЧТУ питоме (на одиницю пробігу) річне споживання електроенергії $SEQ_{\text{тр}}$ становить у базовому 2008 р.:

$$SEQ_{\text{тр}} = EQ_{\text{тр}} / L_{\text{тр.с.р}} = 11655 \text{ МВт} \cdot \text{год} / \text{рік} / 4194,9 \text{ тис. км} / \text{рік} = 2,778 \text{ МВт} \cdot \text{год} / 1000 \text{ км.}$$

Коефіцієнт використання електроенергії та тягу становить в період 2010-2013 рр. від 0,905 до 0,938 (від загального споживання електроенергії на один тролейбус).

В розрахунках для базового 2008 року приймає значення в 0,905 (за аналогією з вибором $L_{\text{тр.с.р}}$).

Таким чином, середнє питоме споживання електроенергії на тягу одного тролейбуса $SEQ_{\text{тр}/\text{drive}}$ приймаємо як:

$$SEQ_{\text{тр}/\text{drive}} = SEQ_{\text{тр}} * 0,905 = 2,778 \text{ МВт}\cdot\text{год}/1000\text{км} * 0,905 = 2,514 \text{ МВт}\cdot\text{год}/1000\text{км}.$$

Питоме додаткове споживання енергії $SEQ_{\text{тр}/\text{sub}}$ одним тролейбусом становитиме:

$$SEQ_{\text{тр}/\text{sub}} = SEQ_{\text{тр}} - SEQ_{\text{тр}/\text{drive}} = 2,778 - 2,514 = 0,264 \text{ МВт}\cdot\text{год}/1000\text{км}.$$

Під $SEQ_{\text{тр}/\text{sub}}$ маються на увазі додаткові (допоміжні) витрати електроенергії, приведені до одиницю пробігу тролейбуса.

4.1.2. Розрахунок економії середнього питомого споживання електроенергії одним тролейбусом за рахунок нової технології управління тяговими електродвигунами

Приймаємо зменшення питомих витрат за рахунок нової технології управління тяговими електродвигунами на рівні 30% у міському циклі.

Примітка:

Необхідно це, наведене у проекті ТЕО значення економії, обґрунтувати (навести відповідні матеріали).

Таким чином, впровадження нової технології дозволить зменшити середнє питоме споживання електроенергії на тягу одного тролейбуса $SEQ_{\text{тр}/\text{drive}}$ до 1,760 МВт·год/1000км. Розмір питомої економії на тягу тролейбуса становить 0,754 МВт·год/1000км.

Разом з відносно сталими додатковими витратами (що не змінюються за рахунок нової технології управління тяговими двигунами) питоме (на одиницю пробігу) річне споживання електроенергії новим тролейбусом становитиме:

$$SEQ_{\text{тр}} = SEQ_{\text{тр}/\text{drive}} + SEQ_{\text{тр}/\text{sub}} = 1,760 \text{ МВт}\cdot\text{год}/1000\text{км} + 0,264 \text{ МВт}\cdot\text{год}/1000\text{км} = 2,024 \text{ МВт}\cdot\text{год}/1000\text{км}.$$

4.2. Обґрунтування коефіцієнта викидів CO₂ для електроенергії

Національне значення коефіцієнта викидів CO₂ для електроенергії згідно з частиною II (табл. 5(а) на стор. 21) Керівництва "Как разработать "План действий по устойчивому энергетическому развитию" (ПДУЭР) в городах восточного партнерства и центральной Азии", розробленому у 2013-2014 роках Об'єднаним Дослідницьким Центром Інституту Енергетики і Транспорту (Європейська Комісія), становить 0,924 CO₂/МВт*год для України в 2008 році, який обрано базовим.

4.3. Оцінка збільшення обсягів перевезень тролейбусами

Зроблено припущення, що, для здійснення більших у 1,38 рази обсягів перевезення пасажирів (за рахунок заміщення автотранспорту), з врахуванням розвитку (продовження) маршрутної мережі тролейбусів, з врахуванням збільшення наповнення тролейбусів пасажирами,

але також враховуючи вимоги щодо покращення якості перевезень та привабливості міського електротранспорту для пасажирів (за рахунок зменшення часу очікування транспорту), загальний річний пробіг парку тролейбусів повинен збільшитися у 1,3 рази та становитиме $4194,9 \text{ тис. км} * 1,3 = 5453,4 \text{ тис. км}$.

4.4. Оцінка зміни обсягів споживання енергії та викидів CO₂ тролейбусами

Річний обсяг споживання енергії існуючим парком тролейбусів з загальним річним пробігом у базовому 2008 році на рівні 4194,9 тис. км становить 11655 МВт·год/рік.

Обсяги викидів CO₂ парком тролейбусів у базовому році становлять:

$$11655 \text{ МВт} \cdot \text{год} / \text{рік} * 0,924 \text{ т CO}_2 / \text{МВт} \cdot \text{год} = 10769 \text{ т CO}_2 / \text{рік}$$

Приймаємо припущення щодо однакового річного пробігу старих та нових тролейбусів.

Насправді можна очікувати на більший середній пробіг нових тролейбусів, ніж старих за зрозумілих причин. Проте наведене припущення означатиме дещо занижене розрахункове скорочення споживання енергії та викидів парникових газів, що надасть певний запас щодо гарантованого виконання прийнятих зобов'язань на практиці з врахуванням інших факторів.

Таким чином, з загальної кількості тролейбусів у 82 од., 41 од. - це нові енергоефективні моделі, та 41 од. старі моделі з однаковим річним пробігом відповідно до зробленого вище припущення.

Таким чином, розрахункове сумарне споживання енергії старими тролейбусами становитиме за умов незмінного (у порівнянні з базовим 2008 роком) загального річного пробігу парком становитиме:

$$4194,9 \text{ тис. км} * 0,5 * 2,778 \text{ МВт} \cdot \text{год} / 1000 \text{ км} = 5826,7 \text{ МВт} \cdot \text{год} / \text{рік}.$$

Розрахункове сумарне споживання енергії новими тролейбусами становитиме:

$$4194,9 \text{ тис. км} * 0,5 * 2,024 \text{ МВт} \cdot \text{год} / 1000 \text{ км} = 4245,2 \text{ МВт} \cdot \text{год} / \text{рік}.$$

Річна економія енергії за рахунок використання 41 одиниці нових тролейбусів (у порівнянні з використанням такої самої кількості тролейбусів старих моделей) становить $5826,7 - 4245,2 = 1581,5 \text{ МВт} \cdot \text{год} / \text{рік}$.

Розрахункове сумарне споживання енергії старими тролейбусами в умовах зростання (у порівнянні з базовим 2008 роком) загального пробігу парку до 5453,4 тис. км (відповідно до прийнятих вище припущень) становитиме:

$$5453,4 \text{ тис. км} * 0,5 * 2,778 \text{ МВт} \cdot \text{год} / 1000 \text{ км} = 7574,8 \text{ МВт} \cdot \text{год} / \text{рік}.$$

Розрахункове сумарне споживання енергії новими тролейбусами становитиме:

$$5453,4 \text{ тис. км} * 0,5 * 2,024 \text{ МВт} \cdot \text{год} / 1000 \text{ км} = 5518,8 \text{ МВт} \cdot \text{год} / \text{рік}.$$

Річна економія енергії за рахунок використання 41 одиниці нових тролейбусів (у порівнянні з використанням такої самої кількості тролейбусів старих моделей) становить в умовах збільшення обсягів перевезень $7574,8 - 5518,8 = 2056,0 \text{ МВт} \cdot \text{год} / \text{рік}$.

Зниження обсягів викидів CO₂ парком тролейбусів в умовах збільшення чисельності парку та обсягів перевезень, але з врахуванням використання енергоефективних тролейбусів у кількості 41 од. становитиме:

$$2056,0 \text{ МВт}\cdot\text{год/рік} * 0,924 \text{ т CO}_2/\text{МВт}\cdot\text{год} = 1899,7 \text{ т CO}_2/\text{рік}.$$

Сумарне споживання енергії парком тролейбусів в умовах збільшення щоденної кількості машин на лінії з 63 до 82 одиниць, збільшення в 1,3 разі загального пробігу парком та збільшення у 1,38 разів обсягів перевезень пасажирів становитиме:

$$7574,8 + 5518,8 = 13093,6 \text{ МВт}\cdot\text{год/рік}.$$

Це на $13093,6 - 11655 = 1438,6$ МВт·год/рік більше, ніж у базовому 2008 році.

Обсяги викидів CO₂ парком тролейбусів в умовах збільшення щоденної кількості машин на лінії з 63 до 82 одиниць, збільшення в 1,3 разі загального пробігу парком та збільшення у 1,38 разів обсягів перевезень пасажирів становитимуть:

$$13093,6 \text{ МВт}\cdot\text{год/рік} * 0,924 \text{ т CO}_2/\text{МВт}\cdot\text{год} = 12098 \text{ т CO}_2/\text{рік}.$$

Це на $12098 - 10769 = 1329$ т CO₂/рік більше, ніж у 2008 році з врахуванням розвитку парку електротранспорту і обсягів перевезень, але враховуючи також використання більш енергоефективних тролейбусів.

Нижче у розділі 4.5 наведено розрахунки скорочення викидів CO₂ за рахунок заміщення тролейбусами значної кількості автотранспорту (83 автобуси та маршрутні таксі) та припускаючи його повне виведення з експлуатації.

4.5. Оцінка річного зменшення обсягів викидів CO₂ та токсичних речовин автотранспортом, що буде заміщений тролейбусами

4.5.1. Попередній розрахунок річного пробігу та споживання палив парком автобусів, що будуть заміщені тролейбусами (вихідні дані для подальшого розрахунку викидів шкідливих речовин автобусами, які буде виключено)

Вихідні дані:

Маршрут № 12 «Вокзал – вул. Одинцова»: 1 круг - 16,4 км;

- 14 БАЗ-2215 (Дельфін), до 18 пасажирів, 12 м.куб/100 км газу метан, 10 кругів/день;
- 15 ПАЗ-32054Г, до 42 пасажирів, 30 м.куб/100 км газу метан, 8 кругів/день;
- 1 I-VAN A07A-30, до 50 пасажирів, 17 л/100 км ДП, 8 кругів/день;
- 3 БАЗ А079.04, до 50 пасажирів, 20 л/100 км ДП, 8 кругів/день.

Маршрут № 21 «Вокзал – вул. Незалежності»: 1 круг - 18 км;

- 10 ПАЗ 32054, до 42 пасажирів, 30 м.куб/100 км газу метан, 10 кругів.

Маршрут № 34 «Вокзал – завод «Автодеталь»: 1 круг – 17,4 км;
- 4 ПА3 32054 до 42 пасажирів, 30 м.куб/100 км газу метан, 12 кругів/день;

Маршрут № 23 «Вокзал – вул. Незалежності»: 1 круг – 19 км;
- 3 ПА3 32054 до 42 пасажирів, 30 м.куб/100 км газу метан, 10 кругів/день;
- 3 БАЗ-2215 (Дельфін), до 18 пасажирів, 12 м.куб/100 км газу метан, 10 кругів/день.

Маршрут № 39 «Олександрівка – вул. Старобілоуська»: 1 круг – 21 км;
- 7 ПА3 3205, до 42 пасажирів, 30 м.куб/100 км газу метан, 7 кругів/день;
- 5 БАЗ А079-14, до 50 пасажирів, 20 л/100 км ДП, 7 кругів/день.

Маршрут № 27 «Лікєро-горілочний завод – Олександрівка»: 1 круг – 22 км;
- 18 РУТА до 19 пасажирів, 16 м.куб/100 км газу метан, 10 кругів

Результати розрахунку річного пробігу та споживання палив на підставі зазначених вихідних даних, наведено в додатку у файлі MS-Excel - "**Чернигов - автобусы - расч годового пробега и потребл топлив (2015-02-25).xls**" (лист "исх данные").

Зазначений парк автобусів за розрахунковими даними споживає 90528.76 л дизельного палива та 1025423.7 м.куб. стисненого природного газу

4.5.2. Результати розрахунків викидів шкідливих речовин за методологією ЕМЕР/ЕЕА у ПО COPERT-IV

Викиди токсичних речовин від парку автобусів, що будуть заміщені тролейбусами, виконано з використанням методології ЕМЕР/ЕЕА та програмного забезпечення COPERT-IV, що є загально визнаним в країнах ЄС та інших країнах світу в цілях національної інвентаризації викидів. Розрахунки виконано з використанням вихідних даних щодо парку автобусів, їх активності та питомого споживання моторних палив, які надані ЧТУ.

Наведеним типам автобусів відповідають такі найближчі типи транспортних засобів за класифікацією ЕМЕР/ЕЕА:

"Urban Buses Midi \leq 15 t" (Euro-2) для автобусів, що використовують дизельне паливо;

"Urban CNG Buses" (Euro-1) для автобусів, що використовують СПГ.

Оскільки у ЕМЕР/ЕЕА класифікації типів автобусів відсутні повні аналоги деякої техніки, що переобладнана на СПГ та експлуатується в Україні (особливо автобусів відносно малої місткості) та даний визначення національних коефіцієнтів викидів з проведенням стендових випробовувань репрезентативної вибірки транспортних засобів виходить за межі та можливості проекту, залишається лише можливість використовувати найближчі типи автобусів за класифікацією ЕМЕР/ЕЕА зі стандартними значеннями коефіцієнтів викидів.

Для отримання коректних результатів розрахунків викидів шкідливих речовин, вихідні дані щодо активності наведених автобусів у моделі були скориговані у ПО COPERT-IV для приведення розрахункового споживання палив у моделі до наявних даних щодо фактичного споживання.

У додатку у файлі "**Chernigov - выбросы части автобусов.pdf**" наведено стандартну форму звіту ПО COPERT-IV з результатами розрахунків викидів .

Результати розрахунку викидів наведено у додатку у файлі MS-Excel - "**Чернигов - автобусы - расч годового пробега и потребл топлив (2015-02-25).xls**" (лист "выбросы").

У табл. 7 наведено зведені результати розрахунків викидів парникових газів та токсичних "локальних" викидів частиною парку автобусів м. Чернігова, що будуть виключені через заміщення цих автобусів тролейбусами.

Табл. 7. Зведені результати розрахунків викидів парникових газів та токсичних "локальних" викидів частиною парку автобусів м. Чернігова, що будуть виключені через заміщення цих автобусів тролейбусами

Викиди (т)	CO ₂	CO	VOC	NM VOC	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	PM _{2.5}	PM ₁₀	PM (exhaust)	EC	OM	SO ₂
Парк на ДП	247.1	0.39	0.1	0.05	0.06	2.53	2.26	0.28	0.01	0.06	0.07	0.05	0.03	0.01	0.02
Парк на СПГ	2038.26	11.17	9.31	0.27	9.05	21.95	21.07	0.88	0	0.05	0.08	0.03	0	0	0
Сума (т)	2285.36	11.56	9.41	0.32	9.11	24.48	23.33	1.16	0.01	0.11	0.15	0.08	0.03	0.01	0.02

Особливу увагу рекомендовано звернути на викиди таких токсичних компонентів у складі відпрацьованих газів автобусів, як NO_x, PM (exhaust), CO, NMVOC.

Також надано викиди CH₄ та N₂O парком автобусів, що виводиться з експлуатації та буде заміщений тролейбусами.

4.6. Висновки щодо скорочення викидів парникових газів та покращення екологічної ситуації у місті за проектом

Вище у розділі 4.4 було наведено, що обсяги викидів CO₂ парком тролейбусів в умовах збільшення щоденної кількості машин на лінії з 63 до 82 одиниць, збільшення в 1,3 разі загального пробігу парком та збільшення у 1,38 разів обсягів перевезень пасажирів становитимуть 12098 т CO₂/рік, що на 1329 т CO₂/рік більше, ніж у 2008 році з врахуванням розвитку парку електротранспорту і обсягів перевезень, враховуючи також використання більш енергоефективних тролейбусів.

У розділі 4.5 наведено, що виведення з експлуатації автобусів (які будуть заміщені тролейбусами) дозволить зменшити щорічні викиди CO₂ на 2285.36 т.

Таким чином, загальне зменшення викидів CO₂ за проектом становитиме:

$$2285.36 \text{ т CO}_2/\text{рік} - 1329 \text{ т CO}_2/\text{рік} = 956,36 \text{ т CO}_2/\text{рік}.$$

Або, в перерахунку на одного мешканця, скорочення викидів CO₂ становитиме:

$$956,36 \text{ т CO}_2/\text{рік} / 295,67 \text{ тис. чол.} = 3,235 \text{ кг CO}_2 \text{ на мешканця міста в рік.}$$

Реалізація проекту дозволить скоротити викиди у повітря міста уздовж маршрутів слідування тролейбусів викидів багатьох токсичних (зокрема канцерогенних) речовин, зокрема скоротити викиди:

Оксидів азоту (NO_x) - на 24,48 т;

Оксиду вуглецю (CO) на 11,56 т;

Твердих частинок (PM) на 0,08 т (надзвичайно шкідливий, канцерогенний компонент відпрацьованих газів автомобільних двигунів) та неметанових легких органічних сполук (NMVOC) на 0,32 т (у складі останніх також присутні такі канцерогени, як бенз(альфа)пірен тощо).

5 Інституційні аспекти

Підвищення ефективності громадського електротранспорту міста Чернігова в даний час здійснюється комунальним підприємством Комунальне підприємство "Чернігівське тролейбусне управління". Чернігівської міської ради, за підтримки Управління економіки та Управлінню транспорту та зв'язку Виконавчого комітету Чернігівської міської ради. Тому запропонований проект повинен бути узгоджений з вищезазначеним комунальним підприємством, а також Чернігівським муніципалітетом.

6 Ризики проекту

Ризики проекту поділяються на технічні, фінансові і інституційні.

Технічні. Технічні ризики досить низькі, тому що в Україні вже реалізовано декілька проектів, основною частиною яких була закупівля сучасних комфортабельних та енергоефективних тролейбусів. Наявність вітчизняних виробників, які мають досвід участі у національних та міжнародних тендерів на постачання сучасних тролейбусів різної номенклатури дозволяють прогнозувати досить високий ступінь можливості технічної реалізації проекту. Те ж саме стосується необхідного електротехнічного обладнання і кабельної продукції, яке є як в Україні так країнах Європи та в Китаї.

Фінансові. Основним фінансовим ризиком є подорожчання рухомого складу тролейбусів та електротехнічного обладнання та кабельної продукції. Головною причиною подорожчання може бути високий рівень інфляції. Цей фінансовий ризик може бути знижений за рахунок розгляду декількох комерційних пропозицій на поставку тролейбусів та електротехнічного обладнання і кабельної продукції виробників із Західної Європи, Китаю, України, Білорусії.

Інституційні ризики пов'язані з можливістю конфлікту інтересів організацій, від яких залежить рішення про реформування транспортної схеми міста та принципів формування тарифів на міський електротранспорт. Ці ризики можуть бути знижені завдяки підвищенню координуючої ролі Чернігівського муніципалітету.

SWOT-аналіз підвищення ефективності громадського електротранспорту міста Чернігова

У цьому розділі коротко описано з використанням рамкової методології SWOT-аналізу загальні висновки за проведеним аналізом міста за його п'ятьма основними функціями та аналізу обмежень щодо впровадження проекту.

Сильні сторони:

- Наявність зацікавлених підприємств та організацій;

Наявність зацікавлених підприємств та організацій створює активне середовище у сфері розвитку громадського електротранспорту, що сприяє покращенню їх діяльності.

- Значний досвід співпраці з мешканцями;

Місто постійно співпрацює з мешканцями, надає консультаційні послуги у різних сферах, що може бути корисним і для транспортної сфери.

- Потенціал зростання бюджету розвитку;

У місті є хороший потенціал зростання бюджету розвитку, що дозволяє спрогнозувати вагомі фінансові ресурси для реалізації проекту підвищення ефективності громадського електротранспорту.

- Заплановані власні кошти підприємства та міста на підвищення ефективності громадського електротранспорту

У місті передбачене використання доходів від громадського електротранспорту для підвищення його ефективності

- Широкий досвід ефективного регулювання міських процесів.

Місто має значний досвід у плануванні і регулюванні міських процесів. Такий досвід має хороший потенціал для підвищення ефективності громадського електротранспорту.

Слабкі сторони:

- Природна монополія розвитку громадського електротранспорту

В місті відсутня конкуренція у сфері розвитку громадського електротранспорту.

- Низька ефективність існуючого рухомого складу тролейбусів

Моральний та фізичний знос більшої частини тролейбусного парку та елементів системи електроживлення веде до низької ефективності роботи і визначає загальний низький рівень роботи системи електротранспорту міста в цілому.

- Високі питомі усереднені показники витрат електроенергії

Це свідчить про низьку якість процесів регулювання руху і відповідно, низьку ефективність транспортних процесів.

- Робота значної кількості обладнання супроводжується підвищеними показниками витрат електричної енергії

Витрати перевищують нормативні показники, що вимагає прийняття відповідних заходів з економії електричної енергії.

- Відсутність об'єктивного обліку витрат енергії

На підприємстві витрати енергії обліковуються за нормативними, а не за фактичними показниками.

- Відсутність налагодженої системи енергоменеджменту

У місті і на підприємстві відсутня налагоджена система ЕМ, що спроможна здійснювати повний управлінський цикл, в тому числі на транспорті

- Недостатня поінформованість про енергоефективність та

Мешканці міста залишаються непоінформованими про необхідність впровадження енергоефективності і про ті заходи, які вже впроваджувались у місті.

- Слабке усвідомлення ефективності м'яких заходів

Керівництвом КП «ЧТУ» недооцінюється ефективність використання м'яких заходів в умовах обмежених фінансових ресурсів.

- Обмеженість власних ресурсів

Фінансові ресурси КП «ЧТУ» та міста, що можуть бути виділені на підвищення ефективності електротранспорту є дуже обмеженими і існує дуже вузьке коло джерел їх поповнення.

Можливості:

- Інформування мешканців міста про ефективний електротранспорт
- Місто має всі можливості для ефективного інформування мешканців про проблеми електротранспорту і ті заходи, що вживаються у цій сфері.
- Можливість випуску муніципальних облігацій у середньостроковій перспективі
- Місто має всі можливості для випуску муніципальних облігацій для вирішення проблеми електротранспорту і транспортної мережі міста в цілому.

Загрози:

- Подальше погіршення стану рухомого складу тролейбусів та мережі електроживлення

Це призведе до зниження якості надання транспортних послуг населенню міста та погіршення фінансового стану КП «ЧТУ».

- Централізоване регулювання тарифів на транспортні послуги;

Можливість переведення повноважень із затвердження тарифів до центральних органів влади призведе до зменшення регуляторного впливу місцевої влади на транспортні процеси і платежі за ними.

- Значна орієнтація на інвестиційні проекти

Переважаюча орієнтація на інвестиційні проекти в умовах обмеженості фінансових ресурсів може призвести до неефективного розподілу наявних коштів.

- Значні бюджетні обмеження;

Існуючі бюджетні обмеження значною мірою стримують розвиток міського електротранспорту

- Невизначеність фінансування інвестиційних проектів з державного бюджету;

Непередбачуваність можливості отримання коштів з державного бюджету і наявності коштів у державному бюджеті робить це джерело ненадійним.

- Сильний тиск контролюючих органів

У разі залучення міжнародних кредитів з'являється сильний зайвий тиск контролюючих органів.

- Значні обсяги необхідних фінансових інвестицій;

Реалізація проекту з підвищення ефективності міського електротранспорту потребує значних інвестицій, які часто не є доступними для міста.

- Відсутність єдиної регуляторної політики у сфері міського електротранспорту з боку держави

У державі відсутня єдина регуляторна політика у сфері міського електротранспорту. Це не сприяє розвитку ефективної регуляторної політики у цій сфері на місцях.

7 Висновок

Запропонований проект підвищення ефективності міського електротранспорту міста Чернігова.

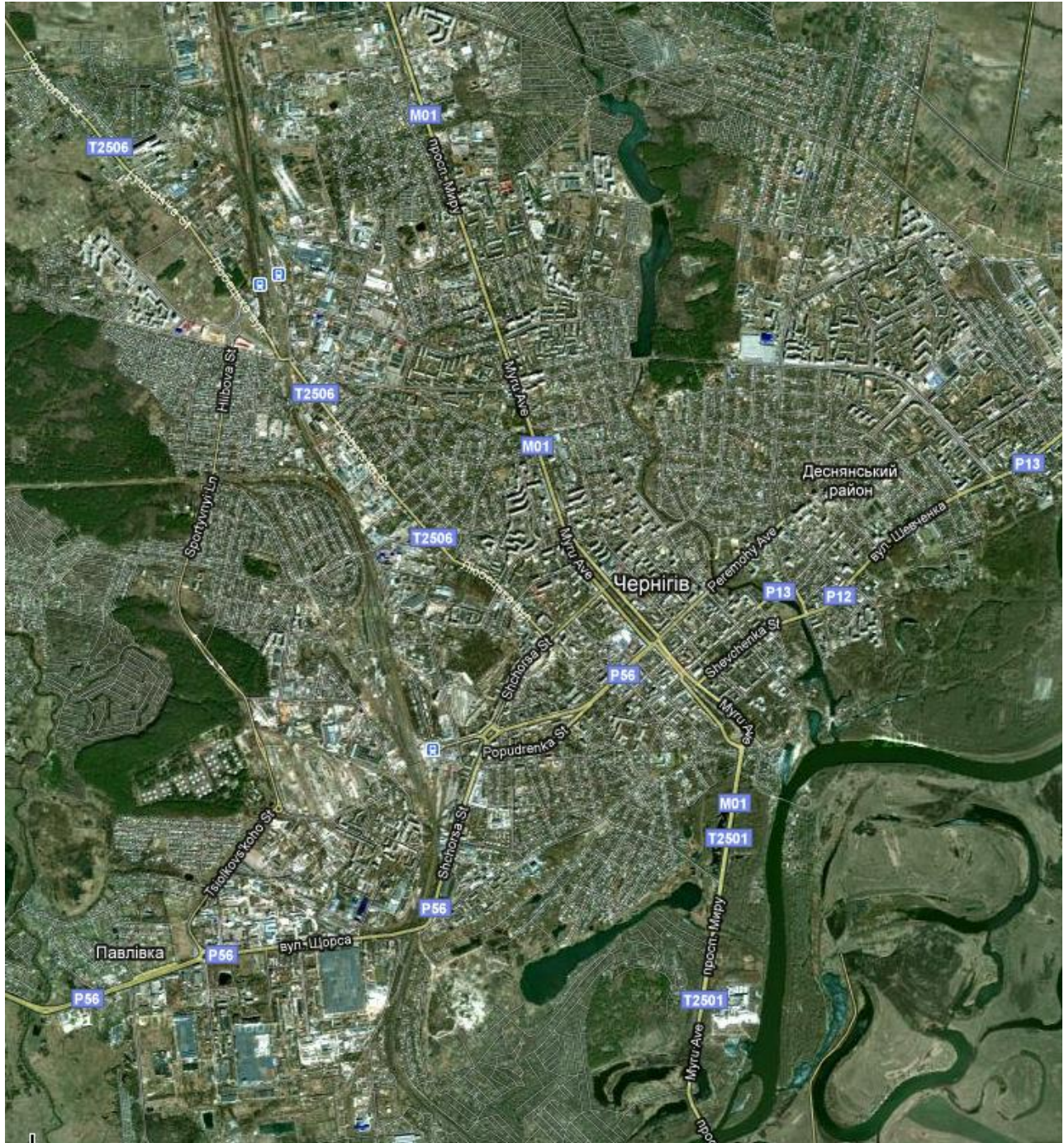
Основними очікуваними результатами впровадження Проекту є поліпшення якості обслуговування населення міста комунальним електротранспортом та вирішення нагальних соціальних та екологічних проблем міста за рахунок:

- підвищення рівня комфорту перевезень;
- підвищення надійності та регулярності руху тролейбусів;
- підвищення швидкості перевезень;
- доступності для пасажирів з обмеженими фізичними можливостями;
- значно нижчої вартості проїзду відносно інших видів пасажирського транспорту;
- покращення екологічної ситуації шляхом зменшення концентрацій шкідливих речовин у місті та зменшення викидів викидів CO₂ транспортом.

У разі впровадження проекту загальний річний економічний ефект становить 1191 тис. грн., дає можливість досягти скорочення обсягів споживання електроенергії на 1962,41 МВт-год/рік, що дозволить зменшити обсяги викидів CO₂ на 2139 тон/рік.

8 Додатки

Основні транспортні магістралі та райони міста



**МЕРЕЖА МАРШРУТІВ
МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ
міста Чернігова
(станом на 27.11.2014)**

АВТОБУСНІ МАРШРУТИ

№ з/п	Номер та назва автобусного маршруту (шлях проходження транспортних засобів)	Кіль- кість авто- бусів, од.	Марки автобу- сів	Найменування перевізника
1	№1 "Вул. Одинцова – Дачі (Старий Білоус)" (вул. Одинцова, Рокоссовського, 1-го Травня – просп. Перемоги, Миру – вул. Щорса – просп. Перемоги – вул. Жабинського, Старобілоуська, Ріпкинська, Гагаріна – Подусівка – залізничний переїзд/ с. Рад. Слобода)	10	ПАЗ	ФО-П Корень В.В.
2	№2 "Гот. "Україна" – Дачі (Рівнопілля)" (просп. Миру – Гомельське шосе)	2(1)	Кароза ПАЗ	ДП "Пассервіс"
3	№2а "Вокзал – Психоневрологічна лікарня" (проспект Перемоги – вул. Щорса – проспект Миру – Гомельське шосе)	1	ПАЗ	ДП "Пассервіс"
4	№3 "Проспект Миру – Дачі (Киїнка)" (просп. Миру, Перемоги – вул. Щорса – Михайло-Коцюбинське шосе)	7(1)	Кароза ПАЗ	ДП "Пассервіс"
5	№5 "Гот. "Україна" – Дачі (Новий Білоус)" (просп. Миру – вул. Щорса, Любецька, Незалежності, Любецька, Елеваторна)	2(1)	Кароза ПАЗ	ДП "Пассервіс"
6	№7 "Вул. Єськова – міст р. Десна" (вул. Стрілецька, Червоногвардійська – просп. Миру, Перемоги – вул. Молодчого, Шевченка, Пушкіна, Преображенська, Толстого, Лісковицька – Київське шосе – вул. Старий вокзал)	1 9	ПАЗ Дель- фін, Рута	ДП "Пассервіс"
7	№8 "Вокзал – вул. Одинцова" (просп. Перемоги – вул. 1-го Травня, Белова, Пухова)	10	Дель- фін	ПП "Автоера"
8	№9 "Лікєро-горілчаний завод – Дачі (Жавинка)" (вул. Котляревського, просп. Миру, Перемоги – вул. Попудренка, Промислова, Музикальна, Толстого, Щорса, Ушинського – ТЕЦ – Річковий порт/ вул. Київська, Горького)	(2) 2	Кароза ПАЗ Рута	ДП "Пассервіс"
9	№10 "Пивзавод – завод "Силікат" (вул. Інструментальна, Борисенка, 50 років ВЛКСМ – просп. Миру, Перемоги – вул. Кирпоноса, Шевченка – просп. Миру – вул. Толстого, Лісковицька, <u>Київське шосе</u> / Лісковицька, Толстого – просп. Миру)	8	Рута, Дель- фін	ПрАТ "Таксосервіс"

10	№11 "Вокзал – вул. Пухова" (просп. Перемоги – вул. 1-го Травня, Седнівська, Рокоссовського, Доценка, Пухова, Белова, Космонавтів)	10	Рута	ТОВ "Пассервіс-Люкс"
11	№12 "Вокзал – вул. Одинцова" (просп. Перемоги – вул. 1-го Травня, Седнівська, Рокоссовського, 50 років СРСР, Пухова)	20 14	ПАЗ, Ета- лон Дель- фін	ТОВ "Пассервіс-Люкс"
12	№14 "Вокзал – Яцево" (просп. Перемоги – вул. Молодчого, Гетм. Полуботка, Кочерги – просп. Перемоги – вул. Рокоссовського, Одинцова, Кільцева, Шевченка, Кленова)	2	Каро- за, ПАЗ	ДП "Пассервіс"
13	№15 "Забарівка – вул. Савчука" (вул. Нафтовиків, Красносільського, Любецька, Щорса – просп. Миру, Перемоги – вул. Молодчого/Шевченка, Воїнів-інтернаціоналістів)	12	Дель- фін, Рута	ФО-П Корень В.В.
14	№16 "Вокзал – Дачі (Улянівка)" (просп. Перемоги – вул. Кирпоноса, Шевченка/ вул. Пушкіна, гетм. Полуботка, П'ятницька – просп. Перемоги)	1 10	ПАЗ Рута	ДП "Пассервіс"
15	№17 "Вокзал – Дачі (Новоселівка)" (просп. Перемоги, Миру – вул. Київська, 77 Гвардійської дивізії, Рокоссовського, Шевченка)	4 3	ПАЗ Рута	ФО-П Мекшун Г.Л.
16	№18 "Гот. "Україна" – Дачі (Рудка)" (просп. Миру – вул. Щорса, Любецька, Елеваторна)	1	Кароза ПАЗ	ДП "Пассервіс"
17	№19 "Пивзавод – вул. Одинцова" (вул. Інструментальна, Борисенка, 50 років ВЛКСМ, Героїв Чорнобиля, 77 Гвардійської дивізії, Рокоссовського)	1	ПАЗ	ДП "Пассервіс"
18	№20 "Вокзал – вул. Незалежності" (просп. Перемоги, Миру – вул. 50 років ВЛКСМ, Красносільського) №20а "Вокзал – вул. Незалежності (через вул. Борисенка)" (просп. Перемоги, Миру – вул. 50 років ВЛКСМ, Борисенка, Любецька, Красносільського)	12 1	Каро- за, ПАЗ ПАЗ	ДП "Пассервіс"
19	№21 "Вул. Незалежності – вул. Одинцова" (вул. Красносільського, 50 років ВЛКСМ, Героїв Чорнобиля, 77 Гвард. дивізії, Рокоссовського, 50 років СРСР, Пухова/Одинцова)	10	ПАЗ	ФО-П Кушнір Ю.М.
20	№22 "Вул. Одинцова – Дачі (Рівнопілля)" (вул. Рокоссовського, 77 Гвардійської дивізії, Героїв Чорнобиля – просп. Миру – Гомельське шосе) №22а "Вул. Одинцова – Дачі (Рівнопілля) (через вул. Кільцеву)" (вул. Рокоссовського, 1-го Травня, Кільцева – просп. Миру – Гомельське шосе)	2(1) 1	Каро- за, ПАЗ Каро- за, ПАЗ	ДП "Пассервіс"
21	№23 "Вокзал – вул. Незалежності" (просп. Перемоги, Миру – вул. Щорса, Любецька, Красносільського)	4 4	ПАЗ Рута	ФО-П Кушнір Ю.М.

22	№24 "Вокзал – Півці" (просп. Перемоги, Миру – вул. Михалевича, Кільцева – Півці) №24а "Вокзал – вул. Одинцова (через Півці)" (просп. Перемоги, Миру – вул. Михалевича, Кільцева – Півці – Олександрівка – 1-го Травня, Белова, Пухова)	5 2	ПАЗ ПАЗ	ФО-П Заєць М.М.
23	№25 "Хімволокно – вул. Савчука" (вул. Щорса, Цюлковського, Стахановців, Текстильників, Попова, Дніпровська, Гагаріна, Ріпкинська, Любецька, Щорса – просп. Миру, Перемоги – вул. Молодчого)	18	Дель- фін, Рута	ПрАТ "Таксервіс"
24	№26 "Вул. Єськова – Яцево" (вул. Михалевича – просп. Миру – вул. Героїв Чорнобіля, 77 Гвардійської дивізії, Седнівська, Рокоссовського, Шевченка, Кленова)	18	Рута, Дель- фін	ТОВ "ЧАК"
25	№27 "Олександрівка – лікєро-горілчаний завод" (вул. 1-го Травня, Седнівська, Рокоссовського, Шевченка, Пушкіна, Гетм. Полуботка, П'ятницька – просп. Перемоги, Миру – вул. Котляревського/Горького, Київська, Мстиславська, Гоголя, П'ятницька)	16	Рута, Дель- фін	ФО-П Каплюк Б.В.
26	№28 "Вокзал – вул. Тичини" (просп. Перемоги, Миру – вул. Тичини)	3	ПАЗ	ДП "Пассервіс"
27	№29 "Подусівка – завод "Автодеталь" (вул. Гагаріна, Ріпкинська, Любецька, Щорса – просп. Миру)	8	Рута, Дель- фін	ДП "Пассервіс"
28	№30 "Пивзавод – завод "Автодеталь" (вул. Інструментальна, Борисенка, 50 років ВЛКСМ, – просп. Миру, Перемоги – вул. Щорса, Толстого, Преображенська, Пушкіна, Шевченка, Рокоссовського, Доценка, Пухова, Белова, Кільцева – просп. Миру)	2 18	Ета- лон Рута	ТОВ "Пассавто- ЛТД"
29	№31 "Вул. Одинцова – вул. Цюлковського" (вул. Пухова, 50 років СРСР, Рокоссовського, Шевченка, Молодчого – просп. Перемоги, Миру – вул. Войкова, Богунського, Любецька, Ріпкинська, Гагаріна, Дніпровська, Попова)	10 8	Ета- лон Рута	ДП "Пассервіс"
30	№32 "Вул. Волковича – технологічний університет" (вул. Михалевича, Єськова, Стрілецька, Червоногвардійська – просп. Миру – вул. Героїв Чорнобіля, 77 Гвардійської дивізії, 1-го Травня, Белова, Пухова, Одинцова, Верьовки, Шевченка/ Рокоссовського, 31 Доценка, Пухова)	16	Рута	ДП "Пассервіс"
31	№33 "Річковий порт – ТЦ "Епіцентр" (вул. Кільцева – просп. Миру – вул. Кирпоноса, Шевченка – просп. Миру – вул. Підвальна/ проспект Миру – вул. Кільцева)	12	Дель- фін, Рута	ТОВ "ЧАК"

32	№34 "Вокзал – завод "Автодеталь" (просп. Перемоги, Миру)	3 4	ПАЗ Рута	ДП "Пассервіс"
33	№35 "Завод "Автодеталь" – КСК" (вул. Квітнева, Елеваторна, Незалежності, Красносільського, Глібова, О. Беспалова, Гагаріна, Ріпкинська, Любецька, Щорса, Комсомольська – просп. Перемоги – вул. Попудренка, Щорса/ Толстого, Музикальна, Щорса)	10	ПАЗ	ФО-П Гребінник А.В.
34	№36 "Вул. Бєлова – Дачі (Жавинка)" (вул. 1-го Травня, Седневська, Рокоссовського, Шевченка, Пушкіна, Преображенська, Толстого, Щорса, Ушинського – ТЕЦ – Річ порт)	10	Рута	ДП "Пассервіс"
35	№37 "Вокзал – вул. Єськова" (просп. Перемоги, Миру – вул. Червоногвардійська, Стрільцька)	12	ПАЗ, I-VAN, Ета- лон	ПрАТ "Таксосервіс"
36	№38 "Вокзал – Сіверянка" (просп. Перемоги – вул. Щорса – просп. Миру, Перемоги – вул. Кирпоноса, Шевченка, Малиновського/ вул. Шевченка, Пушкіна, Гетм. Полуботка, П'ятницька, Київська, Щорса – просп. Перемоги)	5	ПАЗ	КП "ЧТУ"
37	№39 "Олександрівка – кінотеатр "Дружба" (вул. 1-го Травня, Седнівська, Рокоссовського, Шевченка, Пушкіна, Гетм. Полуботка, П'ятницька, Київська – просп. Миру/ просп. Перемоги – вул. Кирпоноса, Шевченка)	8	ПАЗ, Ета- лон	КП "ЧТУ"
38	№42 "Протитуберкульозний диспансер – вул. Одинцова" (просп. Миру – вул. Київська, Горького – просп. Перемоги – вул. Молодчого, Шевченка, Рокоссовського, Одинцова)	10	Рута, Дель- фін	ПП "ЧАК плюс"
39	№43 "Вокзал – Олександрівка" (просп. Перемоги – вул. 1-го Травня)	8	Дель- фін	ДП "Пассервіс"
40	№44 "Вул. Пухова – Зарічне" (вул. Пухова, Доценка, Рокоссовського, Шевченка, Пушкіна, Гетм. Полуботка, П'ятницька – просп. Перемоги – вул. Щорса, Зарічна/вул. Кирпоноса, Шевченка, Рокоссовського, Одинцова, Пухова)	4	Рута	ДП "Пассервіс"
41	№46 "Вул. Одинцова – Дачі (Березанка)" (Одинцова, Рокоссовського, Шевченка – Н.-Сіверське шосе)	3(3)	Кароза ПАЗ	ДП "Пассервіс"
42	№47 "Хімволокно – Дачі (Якубівка)" (вул. Щорса – М.-Коцюбинське шосе)	1	Кароза ПАЗ	ДП "Пассервіс"

ТРОЛЕЙБУСНІ МАРШРУТИ

Станом на 27.11.2014 року

№ з/п	Номер та назва тролейбусного маршруту (шлях проходження транспортних засобів)	Кількість тролейбусів	
		Робочий день	Вихідний день
1.	2.	3.	4.
1.	№1 "Вокзал – Сіверянка" (просп. Перемоги – вул. Щорса – просп. Миру, Перемоги – вул. Кирпоноса, Шевченка, Малиновського/ вул. Шевченка, Пушкіна, Гетм. Полуботка, П'ятницька, Київська, Щорса – просп. Перемоги)	7	7
2.	№2 "Завод "Автодеталь" – вул. Шевченка" (просп. Миру – вул. Шевченка, Пушкіна, Гетм. Полуботка, П'ятницька – просп. Перемоги, Миру)	6	7
3.	№3 "Вокзал – завод "Автодеталь" (просп. Перемоги, Миру)	1	1
4.	№4 "Завод "Автодеталь" – Хімволокно" (просп. Миру - вул. Щорса)	14	7
5.	№5 "Подусівка – Хімволокно" (вул. Гагаріна, Ріпкинська, Любецька, Щорса – просп. Миру, Перемоги – вул. Щорса)	7	5
6.	№6 "2-а міська лікарня – вул. Незалежності" (вул. 1-го Травня – просп. Перемоги, Миру – вул. Щорса, Любецька/ просп. Перемоги – вул. 1-го Травня, Седнівська, Рокоссовського, Доценка, Белова, Пухова)	7	6
7.	№7 "2-а міська лікарня – Хімволокно" (вул. 1-го Травня – просп. Перемоги – вул. Щорса/ вул. 1-го Травня, Седнівська, Рокоссовського, Доценка, Пухова, Белова)	6	6
8.	№8 "Вул. Пухова – Хімволокно" (вул. Доценка, Рокоссовського, Шевченка, Пушкіна, Преображенська, Толстого, Щорса/ вул. Рокоссовського, Седнівська, 1-го Травня, Белова)	7	7
10.	№10 "Завод "Автодеталь" – Бобровиця" (просп. Миру – вул. Героїв Чорнобиля, 77 Гвардійської дивізії, Седнівська, Рокоссовського, Шевченка)	9	9
ВСЬОГО :		64	55

Укладені договори на обслуговування автобусних маршрутів

№ з/п	Номер та назва маршруту	Перевізник	Термін дії договору
1	№1 "Вул. Одинцова – Дачі (Старий Білоус)"	ФО-П Корень В.В.	01.11.2010 - 31.10.2015 р.
2	№2 "Гот. "Україна" – Дачі (Рівнопілля)"	ДП "Пассервіс"	07.04.2014 - 12.04.2017 р.
3	№2а "Вокзал – Психоневрологічна лікарня"	ДП "Пассервіс"	21.12.2011 - 20.12.2016 р.
4	№3 "Проспект Миру – Дачі (Київка)"	ДП "Пассервіс"	07.04.2014 - 12.04.2017 р.
5	№5 "Гот. "Україна" – Дачі (Новий Білоус)"	ДП "Пассервіс"	07.04.2014 - 12.04.2017 р.
6	№7 "Вул. Єськова – міст р. Десна"	ДП "Пассервіс"	07.04.2014 - 12.04.2017 р.
7	№8 "Вокзал – вул. Одинцова"	ПП "Автоера"	01.01.2010 - 31.12.2015 р.
8	№9 "Лікєро-горілчаний завод – Дачі (Жавинка)"	ДП "Пассервіс"	07.04.2014 - 12.04.2017 р.
9	№10 "Пивзавод – завод "Силікат"	ПрАТ "Таксосервіс"	01.11.2011 - 31.10.2016 р.
10	№11 "Вокзал – вул. Пухова"	ТОВ "Пассервіс-Люкс"	02.05.2014 - 01.05.2019 р.
11	№12 "Вокзал – вул. Одинцова"	ТОВ "Пассервіс-Люкс"	02.05.2014 - 01.05.2019 р.
12	№14 "Вокзал – Яцево"	ДП "Пассервіс"	02.05.2014 - 01.05.2019 р.
13	№15 "Забарівка – вул. Савчука"	ФО-П Корень В.В.	17.05.2014 - 16.05.2019 р.
14	№16 "Вокзал – Дачі (Улянівка)"	ДП "Пассервіс"	07.04.2014 - 12.04.2017 р.
15	№17 "Вокзал – Дачі (Новоселівка)"	ФО-П Мекшун Г.Л.	24.12.2012 - 24.12.2017 р.
16	№18 "Гот. "Україна" – Дачі (Рудка)"	ДП "Пассервіс"	07.04.2014 - 12.04.2017 р.
17	№19 "Пивзавод – вул. Одинцова"	ДП "Пассервіс"	07.04.2014 - 12.04.2017 р.
18	№20 "Вокзал – вул. Незалежності"	ДП "Пассервіс"	22.01.2010 - 22.01.2015 р.
19	№21 "Вул. Незалежності – вул. Одинцова"	ФО-П Кушнір Ю.М.	02.06.2014 - 01.06.2019 р.
20	№22 "Вул. Одинцова – Дачі (Рівнопілля)"	ДП "Пассервіс"	07.04.2014 - 12.04.2017 р.
21	№23 "Вокзал – вул. Незалежності"	ФО-П Кушнір Ю.М.	24.12.2012 - 24.12.2017 р.
22	№24 "Вокзал – Півці"	ФО-П Заєць М.М.	02.06.2010 - 02.06.2015 р.
23	№25 "Хімволокно – вул. Савчука"	ПрАТ "Таксосервіс"	01.11.2010 - 31.10.2015 р.
24	№26 "Вул. Єськова – Яцево"	ТОВ "ЧАК"	01.07.2014 - 30.06.2019 р.

25	№27 "Олександрівка – Лікєро-горілчанний завод"	ФО-П Каплюк Б.В.	01.08.2010 - 01.08.2015 р.
26	№28 "Вокзал – вул. Тичини"	ДП "Пассервіс"	02.05.2014 - 01.05.2019 р.
27	№29 "Подусівка – завод "Автодеталь"	ДП "Пассервіс"	02.05.2014 - 01.05.2019 р.
28	№30 "Пивзавод – завод "Автодеталь"	ТОВ "Пассавто-ЛТД"	24.12.2012 - 24.12.2017 р.
29	№31 "Вул. Одинцова – вул. Ціолковського"	ДП "Пассервіс"	01.11.2010 - 31.10.2016 р.
30	№32 "Вул. Волковича – технологічний університет"	ДП "Пассервіс"	01.11.2011 – 31.10.2016 р.
31	№33 "Річковий порт – ТЦ "Епіцентр"	ТОВ "ЧАК"	24.12.2012 - 24.12.2017 р.
32	№34 "Вокзал – завод "Автодеталь"	ДП "Пассервіс"	02-06.2010 - 02.06.2015 р.
33	№35 "Завод "Автодеталь" – КСК"	ФО-П Гребінник А.В.	05.03.2012 - 05.03.2017 р.
34	№36 "Вул. Бєлова – Дачі (Жавинка)"	ДП "Пассервіс"	02.06.2010 - 02.06.2015 р.
35	№37 "Вокзал – вул. Єськова"	ПрАТ "Таксосервіс"	24.12.2012 - 24.12.2017 р.
36	№38 "Вокзал – Сіверянка"	КП "ЧТУ"	02.06.2010 - 02.06.2015 р.
37	№39 "Олександрівка – кінотеатр "Дружба"	КП "ЧТУ"	01.06.2014 - 31.05.2019 р.
38	№42 "Протитуберкульозний диспансер – вул. Одинцова"	ПП "ЧАК плюс"	17.07.2013 - 16.07.2016 р.
39	№43 "Вокзал – Олександрівка"	ДП "Пассервіс"	17.05.2014 - 16.05.2019 р.
40	№44 "Вул. Пухова – Зарічне"	ДП "Пассервіс"	01.11.2013 - 31.10.2016 р.
41	№46 "Вул. Одинцова – Дачі (Березанка)"	ДП "Пассервіс"	02.06.2014 - 01.06.2019 р.
42	№47 "Хімволокно – Дачі (Якубівка)"	ДП "Пассервіс"	02.06.2014 - 01.06.2019 р.

Рухомий склад пасажирських тролейбусів КП «ЧТУ»

№ з/п	Тип	Інв. №	Рік випуску	Пробіг з початку експлуатації (тис.км)	Дата попереднього капітального ремонту
1.	ЗіУ-9В	343	1986	1 581	2014
2.	ЗіУ-9В	347	1986	1 897	2009
3.	ЗіУ-9В	375	1987	1 638	2013
4.	ЗіУ-9В	377	1987	1 365	2004
5.	ЗіУ-9В	378	1988	1 374	2003
6.	ЗіУ-9В	379	1988	1 392	2003
7.	ЗіУ-9В	380	1988	1 503	2006
8.	ЗіУ-9В	381	1988	1 701	2012
9.	ЗіУ-9В	382	1988	1 573	2011
10.	ЗіУ-9В	383	1988	1 456	2013
11.	ЗіУ-9В	384	1988	1 513	2010
12.	ЗіУ-9В	385	1988	1 585	2003
13.	ЗіУ-9В	386	1988	1 687	2012
14.	ЗіУ-9В	388	1988	1 435	2005
15.	ЗіУ-9В	389	1988	1 714	2010
16.	ЗіУ-9В	390	1988	1 425	2006
17.	ЗіУ-9В	391	1988	1 453	2006
18.	ЗіУ-9В	392	1988	1 579	2005
19.	ЗіУ-9В	394	1988	1 473	2004
20.	ЗіУ-9В	398	1989	1 590	2011
21.	ЗіУ-9В	399	1989	1 639	2005
22.	ЗіУ-9В	400	1989	1 549	2005
23.	ЗіУ-9В	401	1989	1 488	2006
24.	ЗіУ-9В	402	1989	1 390	2004
25.	ЗіУ-9В	403	1989	1 394	2007
26.	ЗіУ-9В	404	1989	1 611	2014
27.	ЗіУ-9В	405	1989	1 488	2008
28.	ЗіУ-9В	406	1989	1 676	2004
29.	ЗіУ-9В	407	1989	1 640	2005
30.	ЗіУ-9В	408	1989	1 532	2005
31.	ЗіУ-9В	409	1989	1 660	2006
32.	ЗіУ-9В	410	1989	1 508	2004
33.	ЗіУ-9В	411	1989	1 481	2004
34.	ЗіУ-9В	412	1989	1 447	2007
35.	ЗіУ-9В	413	1990	1 373	2009
36.	ЗіУ-9В	414	1990	1 381	2008
37.	ЗіУ-9Г	415	1990	1 200	2003
38.	ЗіУ-9В	416	1990	1 431	2012
39.	ЗіУ-9В	417	1990	1 484	2008
40.	ЗіУ-9В	418	1990	1 248	2013
41.	ЗіУ-9В	419	1990	1 420	2009
42.	ЗіУ-9В	420	1990	1 306	2010

43.	3iY-9B	421	1990	1 745	2008
44.	3iY-9B	422	1990	1 314	2012
45.	3iY-9Г	423	1991	1 423	2010
46.	3iY-9Г	424	1991	1 419	2009
47.	3iY-9Г	425	1991	1 279	2004
78.	3iY-9Г	426	1991	1 250	2004
49.	3iY-9Г	427	1991	1 264	2012
50.	3iY-9Г	428	1991	1 308	2011
51.	3iY-9Г	429	1991	1 292	2012
52.	3iY-9Г	430	1991	1 096	2012
53.	3iY-9Г	431	1991	1 255	2006
54.	3iY-9Г	432	1991	1 221	2006
55.	3iY-9Г	434	1992	1 231	2005
56.	3iY-9Г	435	1992	1 257	2011
57.	3iY-9Г	436	1992	1 121	2008
58.	3iY-9Г	437	1992	1 421	2010
59.	3iY-9Г	440	1992	1 248	2013
60.	3iY-9Г	441	1992	1 207	2004
61.	3iY-9Г	442	1992	1 210	2012
62.	3iY-9Г	444	1992	1 452	2005
63.	3iY-9Г	445	1992	1 435	2010
64.	ПМЗТ-2	450	1994	785	2007
65.	ПМЗТ-2	451	1994	833	2006
66.	ПМЗТ-2	452	1994	743	2001
67.	ПМЗТ-2	454	1994	802	2006
68.	ПМЗТ-2	456	2002	723	2011
69.	ПМЗТ-2	457	2002	628	2012
70.	ПМЗТ-2	458	2002	705	2012
71.	ПМЗТ-2	459	2002	685	2011
72.	ПМЗТ-2	460	2002	613	2012
73.	ПМЗТ-2	461	2002	655	2012
74.	ПМЗТ-2	462	2002	613	2012
75.	ПМЗТ-2	463	2006	595	-
76.	ПМЗТ-2	464	2006	503	-
77.	ПМЗТ-2	465	2006	483	-
78.	ПМЗТ-2	466	2006	490	-
79.	ПМЗТ-2	467	2006	484	-
80.	ПМЗТ-2	468	2006	546	-
81.	ПМЗТ-2	469	2006	438	-
82.	ПМЗТ-2	470	2006	459	-
83.	ПМЗТ-2	471	2006	449	-
84.	3iY-682Г	472	2007	444	-
85.	ПМЗТ-2	473	2007	422	-
86.	ПМЗТ-2	474	2007	417	-
87.	ПМЗТ-2	475	2007	447	-
88.	ПМЗТ-2	476	2007	460	-
89.	3iY-682Г	477	2007	388	-
90.	ПМЗТ-2	478	2007	426	-
91.	ПМЗТ-2	479	2007	339	-
92.	E183D1 (JA3)	480	2008	327	-

93.	Е183D1 (ЛІА3)	481	2008	346	-
94.	АСКМ 321	482	2011	173	-
95.	АСКМ 321	483	2014	46	-
96.	АСКМ 321	484	2014	53	-
97.	ЕТАЛОН Т 12110	485	2012	2	-
98.	ЕТАЛОН Т 12110	486	2014	2	-

Фінансовий КП «ЧТУ», тис. грн.

		2010	2011	2012	2013	9 місяців 2014
	Чистий прибуток (збиток)	-5043	-1828	41	-5221	-2246
<i>Доходи</i>						
1	Дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), в т.ч.	31589	35184	38946	33926	27826
2.1	Від реалізації талонів тролейбусів	12995	13257	13151	11990	8689
2.2	Від реалізації проїзних тролейбусних	1815	1726	1698	1651	1201
2.3	Перевезень автобусом	3939	4150	4176	4434	2976
2.4	Компенсація за пільгове перевезення	12480	16051	19921	15851	14960
3	Інші операційні доходи, в т. ч.	609	589	543	683	579
3.1	Штрафи	39	53	28	12	10
3.2	Оренда, реклама	66	67	87	149	105
3.3	Відшкодування збитків	8	1	9	17	5
3.4	Від списання основних засобів	136	172	107	158	81
3.5	Реалізація необоротних активів	66	77	45	39	73
3.6	Роботи, послуги	281	205	267	308	305
3.7	Цільові кошти "Масани"	13	14	-	-	-
4	Інші фінансові доходи	2	1	2	47	-
	Усього доходів	32200	35774	39489	34656	28405
<i>Витрати</i>						
1	Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт та послуг)	30842	31718	34234	34470	27085
2	Адміністративні витрати	3823	3009	3789	4121	2745
3	Витрати на збут	601	573	574	545	417
4	Інші операційні витрати	569	978	460	452	191
5	Фінансові витрати	1408	945	393	289	213
6	Податок на прибуток від звичайної діяльності	0	0	379	0	0
	Усього витрат	37246	37223	39829	39877	30651
<i>Елементи операційних витрат</i>						
1	Матеріальні затрати	10277	11251	12704	11969	9512
2	Витрати на оплату праці	16541	16126	16960	17230	13469
3	Відрахування на соціальні заходи	7019	6135	6459	7018	4984
4	Амортизація	1744	1923	2266	2853	2144
5	Інші операційні витрати	254	843	668	518	349
	Операційні витрати, усього	35835	36278	39057	39588	30458

Простроченої дебіторської та кредиторської заборгованості немає.

**Розрахунок
вартості однієї поїздки в електротранспорті м. Чернігова
за січень - грудень 2012 року**

№ п\п	Показники	Одиниця виміру	2012р.
1.1	Виробнича собівартість	Тис грн.	45553,379
1.2	Адміністративні витрати	тис. грн.	1957,376
1.3	Витрати на збут	тис. грн.	751,395
1.4	Інші витрати	тис. грн.	700,000
1.5	Фінансові витрати	тис. грн.	1253,670
1	Витрати на перевезення пасажирів разом:	тис. грн.	50215,820
	собівартість перевезень	грн.	1,42
2	Рентабельність	%	6,6%
3	Прибуток	тис. грн.	3289,833
	Чистий дохід від інших видів діяльності	тис. грн.	521,000
4	Всього для розрахунку тарифу:	тис. грн.	52984,653
5	Обсяг пасажироперевезень	тис. перевез.	35323,102
6	Тариф на 1 поїздки	грн.	1,50
7	Розрахунковий тариф на транспортні послуги	грн.	11,60

**Розрахунок
вартості однієї поїздки в електротранспорті м. Чернігова
за січень - грудень 2013 року**

№ п\п	Показники	Одиниця виміру	2013р.
1.1	Виробнича собівартість	тис. грн.	47098,841
1.2	Адміністративні витрати	тис. грн.	3103,796
1.3	Витрати на збут	тис. грн.	1040,896
1.4	Інші витрати	тис. грн.	900,000
1.5	Фінансові витрати	тис. грн.	442,900
1	Витрати на перевезення пасажирів разом:	тис. грн.	52586,433
	собівартість перевезень	грн.	1,46
2	Рентабельність	%	3,9%
3	Прибуток	тис. грн.	2062,765
	Чистий дохід від інших видів діяльності	тис. грн.	532,366
4	Всього для розрахунку тарифу:	тис. грн.	54116,832
5	Обсяг пасажироперевезень	тис. перевез.	36077,888
6	Тариф на 1 поїздки	грн.	1,50
7	Розрахунковий тариф на транспортні послуги	грн.	13,19

**Розрахунок
вартості однієї поїздки в електротранспорті м. Чернігова
за січень - грудень 2014 року**

№ з\п	Показники	од. виміру	2014р.
1.1	Виробнича собівартість	тис. грн.	49139,939
1.2	Адміністративні витрати	тис. грн.	3022,268
1.3	Витрати на збут	тис. грн.	1099,499
1.4	Інші витрати	тис. грн.	1100,000
1.5	Фінансові витрати	тис. грн.	266,700
1	Витрати на перевезення пасажирів разом:	тис. грн.	54628,406
	собівартість перевезень	грн.	1,50
2	Рентабельність	%	0,0%
3	Прибуток	тис. грн.	9,635
	Чистий дохід від інших видів діяльності	тис. грн.	534,289
4	Всього для розрахунку тарифу:	тис. грн.	54103,752
5	Обсяг пасажироперевезень	тис. перевез.	36425,360
6	Тариф на 1 поїздки	грн.	1,50
7	Розрахунковий тариф на транспортні послуги	грн.	12,31

Додаток 7. Маршрути, що пропонуються (розрахунком інтервалів)

№ з/п	Маршрут	Випуск, од.	Випуск зараз, од.	Інтервал, хв.	Інтервал зараз, хв.	Довжина, км	Довжина зараз, км	Тривалість, хв.	Тривалість зараз, хв.	Швидкість, км/год.
1	Вокзал — Сіверянка	6	6	12,5	12,5	20,0	20,0	75	75	15,9
2	Шевченка — Автозавод	6	6	10	10	15,1	15,1	60	60	15,2
3	Вокзал — Автозавод	3	2	22,7	34	16,6	16,6	68	68	14,7
4	КСК — Автозавод	12	13	6,1	6,6	19,4	22,7	73	86	15,9
5	Подусівка — Вокзал	5	6	13	15	16,3	22,5	65	90	15,0
6	Вокзал — Незалежності	5	6	12,8	14,3	17,1	22,9	64	86	16,0
7	КСК — Мегацентр	4	7	11	11,7	11,1	21,0	44	82	15,3
8	КСК — Пухова	7	8	11,3	11,4	21,4	24,6	79	91	16,3
10	Бобровиця — Автозавод	9	9	7,7	7,7	18,6	18,6	69	69	16,2
11	Вокзал — 2га лікарня	4	-	13,3	0	13,7	-	53	0	15,5
12	Вокзал — Бобровиця	6	-	11	0	16,5	-	66	0	15,0
Пропонується випуск		67	63							

Зменшення— 
 Без змін— 

Додаток 8.

В А Р Т І С Т Ь
електротехнічного обладнання однієї двоагрегатної тягової підстанції
міського електротранспорту
(орієнтовно)

№ з/п	Найменування обладнання	Кількість, од.	Вартість за од., тис.грн.	Загальна вартість, тис.грн.
1.	Трансформатор сухий ТСЗПУ-1000/10У4	2	540	1080
2.	Випрямляч трифазний В-ТПЕД-1000-600 Н	2	250	500
3.	Трансформатор трифазний сухий ТСЗ-40/10/0,23	2	20	40
4.	Пристрій негативної шини агрегатний РУОШ-600А-М	1	62	62
5.	Пристрій негативної шини агрегатний РУОШ-600Л-М	1	64	64
6.	Пристрій катодний РУ+600К-М-УХЛ4	2	128	256
7.	Пристрій лінійний РУ+600К-М-УХЛ4	3	212	636
8.	Пристрій запасне РУ+600К-М-УХЛ4	1	212	212
9.	Комплексне РУ-10 кВ, що складається із шаф серії КУ-Ц10	1	4224	4224
10.	Комплекс приладів телемеханіки УТБС-600-УХЛ4	1	770	770
11.	Шафа ввідного пристрою СН, ВУ-УХЛ4	1	50	50
12.	Шафа власних потреб ШСН -УХЛ4	1	120	120
13.	Шафа оперативного струму ШОТ-220/24-У4	1	50	50
14.	Шафа захисту кабелів ШКЗ-УХЛ4	1	44	44
15.	Реле, магнітні пускачі, вимикачі, запобіжники та ін.			82
	РАЗОМ :			8190
	ПДВ :			1638
	ВСЬОГО :			9828

В А Р Т І С Т Ь
заміни ліній електропередач (10 кВ та 0,6 кВ) тягових підстанцій
міського електротранспорту
(орієнтовно)

№ з/п	Марка кабелю	Кількість (км)	Вартість за 1 метр (\$)	Загальна вартість (тис.грн.)
1	ААБл - 3 х 120	25,505	10,00	4080,80
2.	ААБл - 3 х 150	6,500	12,00	1248,00
3.	ААБл - 3 х 240	2,000	16,65	532,80
4.	ААББШВ - 1 х 800	35,326	12,65	7149,98
	РАЗОМ			13011,58
	Будівельно-монтажні, транспортні та інші роботи та матеріали			13011,58
			В С Ь О Г О	26023,16
