Додаток 1 до Положення про оператора автоматизованої системи обліку оплати

проїзду у міському пасажирському

автомобільному транспорті м. Чернігова

**Технічні вимоги**

**до автоматизованої системи обліку оплати проїзду у міському пасажирському автомобільному транспорті м. Чернігова (АСООП)**

**1. Основні вимоги**

1.1. АСООП повинна відповідати стандартам роботи транспортних підприємств та передбачати збір, обробку та зберігання даних про відкриття і закриття робочої зміни персоналу, випуск на маршрут рухомого складу, зміну прив’язки маршруту рухомого складу протягом рейсу, можливість централізованого керування тарифами.

1.2. АСООП має передбачати можливість готівкової (з можливістю видачі паперового квитка) та безготівкової форми оплати проїзду. Форми оплати проїзду без використання готівкових коштів мають передбачати наступні механізми:

* використання безконтактних карток з наявним криптографічним захистом. Випуск карт здійснюється Оператором під контролем Організатора. Картки мають поділятись на типи: транспортна картка, службова картка та інші;
* використання безконтактних банківських карток;
* використання пристроїв з технологією NFC.
	1. АСООП повинна передбачати обмін даними між терміналами й центральним сервером в зашифрованому вигляді.
1. **Вимоги до загальної схеми роботи**
	1. АСООП має бути набором програмних, програмно-апаратних засобів та устаткування, які функціонують у складі комплексу, і об’єднані загальними інформаційними потоками. АСООП має бути модульною.
	2. Процес обслуговування пасажирів АСООП в транспорті має мати наступні стадії:
* фіксація факту оплати проїзду;
* обмін даними з сервером.
	1. Складові АСООП повинні забезпечувати можливість функціонування в суворих умовах, характерних для транспортних засобів загального користування (вібрації, низькі та високі температури, вологість, частинки пилу, механічні удари, електромагнітні поля тощо).

**3. Структура Системи:**

1) термінальне устаткування:

2) база даних (БД);

3) система керування та контролю термінального устаткування;

4) система персоналізації карт;

5) система зовнішньої взаємодії поповнення карток через мережу Інтернет, через пристрої самообслуговування банків та фінансових установ;

6) система зовнішньої взаємодії з банком-емітентом для справляння безготівкових оплат безконтактними банківськими картками та пристроями з технологією NFC;

7)  касові термінали.

**4. Вимоги до компонентів АСООП**

4.1. Компоненти базової конфігурації.

4.1.1. Термінальне обладнання.

Термінальне устаткування повинне забезпечувати продаж, поповнення і продовження строку дії безконтактних транспортних карток, реєстрації проїзду пасажирів, а також перевірки оплати проїзду по безконтактним транспортним карткам. У АСООП повинно передбачатися використання як мобільних, так і стаціонарно закріплених валідаторів.

Загальні вимоги до валідаторів:

Валідатор повинен являти собою конструктивно закінчений блок, що містить у своєму складі модуль управління, елементи індикації, вузол читання/запису безконтактних карток, принтер для друку документів (квитків/звітів), індикатор для видачі повідомлень, а також засоби комунікації для підключення інших пристроїв.

Валідатор повинен забезпечувати:

- віддалене поповнення балансу транспортної картки;

- зчитування і запис даних на безконтактну карту, а також пристрої, які підтримують NFC-технологію;

- можливість класифікації типів оплати (готівка, пільговий, службовий, тощо);

- показ на екрані інформації;

- передачу пакетних даних в БД по закінченню зміни;

- друк контрольних звітів по закінченню зміни.

Умови експлуатації терміналів: температурний режим роботи від -20°C до +50°C, верхнє значення відносної вологості повітря 95% при температурі 35°C. Живлення валідатора в межах 20-35 В.

Стаціонарно закріплений валідатор повинен мати:

* можливість приймання оплати з транспортних карток, безконтактних банківських карток та пристрої, які підтримують NFC-технологію;
* графічний екран ;
* антивандальный корпус;
* зручний і зрозумілий інтерфейс для пасажирів;
* відображати на екрані та сповіщати звуковим сигналом статус проведеної операції з карткою;
* можливість здійснення заміни не довше ніж 5 хв.

Мобільний (ручний) валідатор повинен мати:

* можливість приймання оплати з транспортних карток, безконтактних банківських карток та пристрої, які підтримують NFC-технологію;
* видача паперового квитка з можливістю друку будь-якого графічного зображення – логотипу;
* можливість забезпечувати роботу пристрою впродовж максимальної тривалості робочої зміни водія, встановленої законом;
* масу з комплектом елементів живлення, що не перевищує 1000 г;
* зручний корпус і зрозумілі елементи керування;
* мати екран високої контрастності;
* мати цифро-буквену клавіатуру;
* витримувати одноразове падіння з висоти до 0,5 м з чохлом для носіння у разі необхідності.

4.1.2. База даних.

База даних (далі – БД) має бути автоматизованою системою, призначеною для збору, зберігання, видачі (у вигляді звітів) інформації про оплату і реєстрацію проїзду пасажирів в міському автомобільному транспорті. Первинні дані про операції, пов’язані з оплатою і реєстрацією проїзду пасажирів мають поступати в БД з валідаторів. Дані мають поступати в зашифрованому вигляді, далі захист даних від несанкціонованого доступу повинен забезпечуватися системними засобами.

Для виявлення несанкціонованого використання системи має існувати спеціальний аналітичний модуль. Він має дозволяти виявляти порушення як з боку пасажирів, так і з боку персоналу.

БД повинна забезпечувати виконання наступних функцій:

* адміністрування програмного забезпечення з метою розмежування прав доступу користувачів, налаштування поточної конфігурації модуля;
* завантаження й обробку файлів з початковими даними;
* перегляд інформації про помилки в АСООП, які виникають при завантаженні інформації;
* запис без можливості видалення та перегляд журналу транзакцій, які зберігаються в базі даних;
* перегляд і коректування інформації про транспортні, персональні і службові карти;
* перегляд і коректування пільг і їх груп;
* управління структурою транспортних підприємств.

Набір звітів призначений для надання інформації про кількість перевезених пасажирів по маршрутах, транспортних засобах, видах оплати, перевезення пасажирів пільгових категорій та інше.

**5. Вимоги до вартості (тарифу) проїзду**

АСООП має передбачати можливість гнучкого формування тарифної політики з можливістю наскрізної дії на всіх видах транспорту. Можливість створення комбінованих тарифів за типом транспорту або за іншими параметрами. Можливість створення диференціації тарифу в залежності від обраної пасажиром транспортної послуги та типом оплати.

5.1. Разова поїздка.

*Фіксована разова поїздка:*

а) дає право на здійснення однієї поїздки на будь-якому транспортному засобі, може бути оплачена:

* готівкою;
* безконтактною транспортною карткою;
* безконтактною банківською картою;
* пристроєм з технологію NFC.

б) дає право на здійснення однієї поїздки на будь-якому транспортному засобі, обмеженої в часі з можливістю пересадки, може бути оплачена:

* безконтактною транспортною карткою.

5.2. Проїзні.

* проїзний, що дає право на здійснення певної кількості поїздок в обмежений проміжок часу;
* проїзний, що дає право на здійснення необмеженого числа поїздок в певний проміжок часу.

**6. Вимоги до звітів**

6.1. Інформація про всі операції з електронними квитками: продаж, поповнення, продовження, повернення, оплата проїзду – має передаватися в БД.

БД повинна забезпечувати збереження інформації на сервері за весь період функціонування і має володіти всім обсягом необхідної інформації для проведення аналізу і формування звітних документів по функціонуванню АСООП.

6.2. Організатору та Перевізникам надається доступ до оброблених даних у вигляді систематизованих звітів.

Дані формуються за період: рік, півріччя, квартал, місяць та в розрізі: кількість перевезених пасажирів; кількість пасажирів, що оплатили проїзд за повним та/або зниженим тарифом; кількість перевезених пасажирів, які користуються правом безоплатного проїзду, кількість перевезених пасажирів конкретною одиницею рухомого складу на певному маршруті. Сторонами додатково погоджується форма та зміст інформаційного наповнення конкретного звіту, відповідно до потреб Сторони Договору та можливостей АСООП.

6.3. Сформовані звіти мають бути доступні для перегляду в Online-режимі з можливістю гнучкої зміни глибини деталізації та виводитися на друк і зберігатися у форматах PDF, XLS або CSV (TXT).

6.4. За узгодженням також має бути можлива розробка нових форм звітів.

**7. Вимоги до безпеки АСООП**

7.1. Безпека системи складається з безпеки компонентів, її складових і безпеки обміну даними.

Всі трансакції з АСООП повинні мати односторонню дію, журнальовану в системі аудиту з однозначною ідентифікацією джерела внесених змін. Прямий доступ до інформаційних компонентів системи має бути архітектурно максимально обмежений, всі дії поточного та технологічного обслуговування мають бути реалізовані відповідними сервісними інтерфейсами.

Регламент роботи із закритими ключами системи має виключати можливість неконтрольованого доступу до чутливої інформації.

Весь обмін інформацією в процесі роботи системи має здійснюватися із використанням стійких алгоритмів шифрування даних.

7.2. У разі використання безконтактних транспортних карток.

Готові до реалізації транспортні карти мають надходити на пункти продажу із контрольованого виробництва. Вони мають бути криптографічно захищені й не мають вимагати проведення додаткових попередніх операцій з боку співробітників транспортних підприємств. Процес виготовлення та випуску карт має виключати можливість втручання в роботу АСООП.

7.3 Валідатори.

Доступ до операцій на валідаторах має бути можливий лише при пред’явленні спеціальної карти, причому для різних операцій мають бути передбачені різні типи карт:

* картка, призначена для ідентифікації особи, що здійснює налаштування параметрів;
* картка для реєстрації працівників, яким дозволена робота на даному терміналі;
* картка, призначена для реєстрації й подальшої ідентифікації особи, що виконує різні адміністративні й сервісні функції;
* картка, призначена для реєстрації й подальшої ідентифікації особи, що виконує операції, пов’язані з обслуговуванням пасажирів:

а) підтвердження відкриття зміни;

б) відкриття/закриття рейсу;

в) продаж квитків.