

ВПЛИВ ПОВНОТИ І ЯКОСТІ ВИКОНАННЯ ОПЕРАЦІЙ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОБУСІВ НА РЕГУЛЯРНІСТЬ ЇХНЬОГО РУХУ НА МАРШРУТАХ

© Виджак М. А., 2016

Визначено вплив повноти і якості виконання операції технічного обслуговування (ТО) на регулярність руху автобусів на маршрутах. Дослідженнями технологічних процесів ТО (ЩО, ТО-1, ТО-2) автобусів комунального АТП м. Львова та випуску їх на лінію встановлені відхилення від нормативного змісту операцій (фактичне невиконання окремих з них). Виявлені відсотки повноти виконання операцій ЩО автобусів. Визначено щомісячні розподіли відмов автобусів на лінії з технічних причин (неповного виконання операцій ТО) протягом 2014–2015 рр.

Ключові слова: технічне обслуговування, автобус, автотранспортне підприємство, виробничо-технічна база, технічний стан, маршрути.

The state of the question of determining the effect on the completeness and quality of the technical inspections operation (TI) on the regularity of buses on the route was analysed. Previous research processes of the technical inspections (TI-1, TI-2, DI) showed the deviation from executable content operations, failure in separate operations (the actual implementation of some of them). Was discovered the completeness (DI) bus operations. Monthly distributions buses bounce on the line for technical reasons during 2014- 2015 was determined

Key words: maintenance, bus, haulage, industrial base, technical state, routes.

Формулювання проблеми. Громадський транспорт є важливим елементом міського господарства, який впливає на якість життя населення. Його послугами щоденно користується 75 % населення усього міста. Автобусні сполучення у великих містах найпоширеніші, а рух на маршрутах повинен відповідати розкладу руху. Регулярність руху автобусів зараховують до якісних показників роботи, а нерегулярність зумовлює ріст тривалості очікування пасажирів на зупинках. Крім того, нерегулярність руху позначається на нерівномірності заповнення салонів автобусів, а також на збільшенні собівартості перевезень. Для міських автобусних маршрутів встановлено допустиме відхилення від розкладу руху ± 2 хв. Серед багатьох причин порушення розкладів руху автобусів на маршрутах, пов'язаних із заторами у транспортних потоках, окрему відчутну для пасажирів займають довготривалі зупинки їх на лінії з причин порушення працездатності, через вихід з ладу підвіски, гальмівної системи, двигунів, шин тощо [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На сучасному етапі розвитку міського пасажирського транспорту певні аспекти вивчають В. В. Величко, В. І. Вербицька, В. Х. Далека, В. В. Димченко, М. Ю Радченко та ін.

Світовий ринок остаточно переорієнтувався від цінової конкуренції на якісну [2]. Ціна товару чи послуги перестає відігравати вирішальне значення під час вибору. При цьому досвід зарубіжних країн показує, що зараз управління якістю стає однією з головних функцій системи управління виробництвом. Сьогодні рівень транспортного обслуговування недостатній як в кількісному, так і в

якісному відношенні. Але якщо кількісні показники можуть бути виправлені за допомогою відповідного розвитку системи перевезень, то для покращення якості необхідні нові організаційні рішення та підходи. На думку автора [3], чинна система управління пасажирськими перевезеннями скерована на досягнення кількісних результатів діяльності, а якість перевезень по суті не враховується. У своїй роботі [4] автори зазначають, що сьогодні невирішеними залишаються такі питання, які стосуються проблеми якості обслуговування пасажирів: 1) відсутність показників, які оцінюють якість обслуговування пасажирів (що знаходяться безпосередньо у транспортному засобі, та тих, що чекають на зупинці); 2) відсутній адекватний механізм конкуренції між перевізниками щодо якості обслуговування пасажирів; 3) недостатні функції у муніципальній структурі, які реалізують моніторинг саме показників якості обслуговування пасажирів; 4) не впроваджуються економічні важелі впливу на перевізників за порушення показників якості перевезень пасажирів.

На думку автора [5], щорічний приріст населення міст України, зокрема м. Львова, і транспортних засобів (ТЗ) у них, ВДМ яких залишається майже незмінним упродовж багатьох років, зумовлюють нагромадження транспортних проблем. Проблеми послідовно і частково вирішуються, зокрема щодо впорядкування і розширення мережі маршрутів громадського транспорту, вдосконалення планувань транспортних вузлів та регулювання їх проїзду тощо. Однак поза увагою залишилась вікова характеристика автобусного парку, яка безпосередньо впливає на експлуатаційну надійність кожного зокрема автобуса і парку загалом.

Формулювання мети дослідження. Метою дослідження є виявлення впливу повноти та якості виконання операцій технічного обслуговування на регулярність руху автобусів на маршрутах. Порушення регулярності їх руху призводить до низького рівня задоволення потреб населення (потенційних пасажирів) щодо пересування, які користуються послугами на міських автобусних маршрутах.

Виклад основного матеріалу. Попередніми дослідженнями технологічних процесів ТО автобусів комунального АТП м. Львова та випуску їх на лінію встановлені відхилення від регламентованого змісту операцій, невиконання окремих з них. Відповідність виконання операцій ЩО, ТО-1, ТО-2, контрольно-діагностичних на контрольно-технічних пунктах (КТП) встановлені відповідними положеннями та інструкціями. До комплексу заходів, які виконуються у виробничо-технічній базі (ВТБ) АТП, входять організація міжзмінного зберігання рухомого складу; щоденне (ранкове та вечірнє) технічне обслуговування; ремонт після виконання автобусами заданого обсягу робіт (пробігу) для відновлення працездатності і справності їх, контрольно-оглядові та діагностичні операції під час випуску (з'їзду) автобусів на маршрути.

Загальна площа ВТБ цього АТП становить 86400 м². Технологічні процеси ТО для забезпечення працездатності автобусів виконуються у цій базі. Вона повинна мати у своєму складі відповідні технічні засоби, прилади, обладнання, а також допоміжні складські споруди, побутові, адміністративні та інші підрозділи. У ВТБ цього АТП налічуються [6]:

- 4 бокси з двома та чотирма канавами, призначені для заміни вузлів та агрегатів, бокси, які призначені лише для ремонту коробки автомата та двигуна, для клеєння вітрового скла та бокових вікон салону, для піднімання автобуса та виконання токарних, свердильних, фрезерувальних робіт;
- 23 закриті майданчики для зберігання автомобілів, естакади на відкритих майданчиках, канава для ремонту, паливно-заправна колонка, 2 мийки, навіси, естакади, цистерни для води та змашувальних матеріалів;
- машини, обладнання та інструменти (електродвигуни, генератори, компресори, верстати ремонтних цехів та інше обладнання (преси, молоти, горни, електрозварювальні апарати, мийні машини), тобто обладнання, призначене для механічного, термічного і хімічного впливу на предмет

праці, вимірювальні прилади та обладнання постів та станцій діагностування; електронні цифрові машини з програмним керуванням загального призначення).

Планові ТО-1, ТО-2 виконуються згідно з календарними (через 5–10 днів) і пробіговими нормами (5 та 20 тис. км, відповідно). Під час виконання ТО-1 проводиться перевірка рівня усіх технологічних рідин (оливи, охолодні рідини), а також контроль і відповідні регулювання різних механізмів – кермового керування, приводу зчеплення, вільного ходу педалі гальма тощо. Основна мета першого технічного обслуговування – запобігання випадковим поламкам, які можуть вивести з ладу транспортний засіб, збільшити витрату палива і мастильних матеріалів або підвищити рівень забруднення довкілля [7].

Під час ТО-2 виконуються спочатку операції ЩО і ТО-1, опісля інші, регламентовані технологічним процесом ТО-2. На підприємстві це є заміна моторної оливи. Часто під час ТО-2 проводиться розбирання і ремонт деяких вузлів, які під час ТО-1 піддавалися лише регулюванню. Основна відмінність між ТО-1 і ТО-2 полягає у складності, обсягах та трудомісткості виконуваних робіт; останнє, зокрема, стосується поточного ремонту і усунення відмов. Значну частку їх становлять кріпильні, мастильні, діагностичні та регульовальні роботи. Перевірка, контроль технічного стану та обслуговування автобусів і їх складових частин повинна виконуватись за допомогою спеціального обладнання [8]. Увесь комплекс робіт їх забезпечення працездатності автобусів можна зобразити погодинним графіком функціонування АТП (автобуси у ВТБ і на маршрутах) (рис. 1).

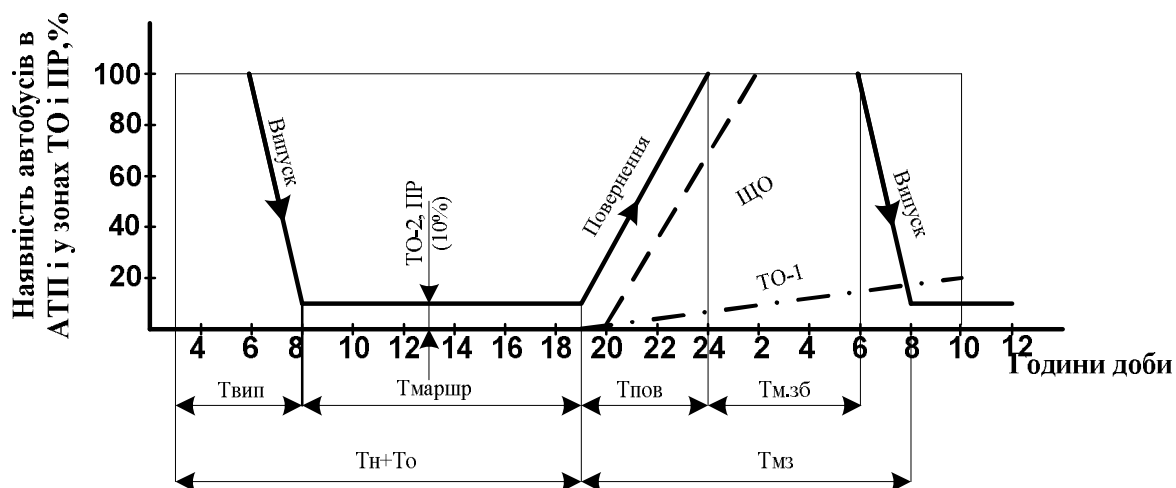


Рис. 1. Добовий графік функціонування АТП (перебування автобусів у ВТБ, виконання ЩО, ТО-1, ТО-2, ПР на зберіганні та на маршрутах): тривалості – $T_{\text{вип}}$, $T_{\text{пов}}$ – випуску на маршрути та повернення з них; $T_{\text{маршр}}$ – перебування на маршруті; $T_{\text{м.з}}$ – міжзмінне зберігання

Графік дає наглядне уявлення про кількість автобусів, які знаходяться на маршрутах і в АТП у будь-який час доби, що дає змогу дотримуватись раціонального режиму роботи зон ТО. Якщо вони на маршрутах 1–1,5 або 2 робочі зміни, то ЩО і ТО-1 виконують у міжзмінний час.

Щоденне ТО автобусів повинно виконуватись один раз на добу і згідно з регламентованими технологічними картами включати виконання багатьох операцій, які знижують інтенсивність зношення деталей (мийку, очищення, змащування) і унеможливлювати виникнення відмов і несправностей (виконання регульовальних, кріпильних та інших видів робіт). Упродовж дев'яти робочих днів виконувались спостереження за технологією виконання ЩО 171 од. автобусів днів на предмет виявлення повноти з його переліку (таблиця).

Повнота виконання операцій ЩО автобусів

Дні проведення дослідження	Прибирально-мийні			Контрольно-оглядові				Перевірково-кріпильні			Регулювальні (двигун, зчеплення, дверні механізми)	Змащувальні (перевірка рівнів і змащування)	Заправні (паливом в АТП)
	прибирання і миття салону	очищення сидінь та спинок крісел	очищення коліс автобуса	технічний стан автобуса та його комплектності	технічний стан кузова, дзеркал заднього виду, номерних знаків, запорів капота й багажника	функціонування контрольно-вимірювальних приладів, а також приладів освітлення й сигналізації, склоочисників	герметичність систем охолодження, змащування, живлення, гідравлічного приводу гальм, вільного ходу кермового колеса	стан різьбових з'єднань, шплінтів і пробок, їхнього кріплення, а також заміна непридатних або втрачених новими	усунення підтікання палива, оливи, охолоджувальної та гальмівної рідин	технічний стан покриття, тиск повітря у шинах			
1	100	100	100	100	100	100	60	44	31	24	32	26	100
2	100	100	100	46	56	40	28	34	28	32	28	32	100
3	100	100	100	56	55	55	56	55	34	78	56	56	100
4	100	100	100	34	34	33	34	34	33	34	33	34	100
5	100	100	100	100	36	64	35	42	64	35	64	35	100
6	100	100	100	67	33	67	67	67	33	67	66	67	100
7	100	100	100	66	34	67	66	66	34	66	66	66	100
8	100	100	100	56	56	56	56	56	34	78	56	56	100
9	100	100	100	100	100	100	60	44	31	24	32	26	100

Характер цих операцій зі ЩО, які виконують механіки ВТБ, є профілактичний. Відновлення втраченої працездатності досягається усуненням несправностей, що виникли у вузлах, агрегатах, які є наслідком, як правило, виконаного неповного і неякісного обсягу операцій. У результаті досліджень, які проводились упродовж 9 днів в АТП, встановлено, що у повному обсязі (100 %) виконуються прибирально-мийні (прибирання і миття салону, очищення сидінь та спинок крісел, вікон, очищення коліс автомобіля) та заправні роботи. Усі інші (контрольно-оглядові, перевірково-кріпильні, регулювальні та змащувальні) операції виконують у межах від 26 до 100 %. Особлива неповнота виконання операцій спостерігалась щодо перевірки і усунення герметичності різних систем (28–66 %); стану різьбових з'єднань (34–67 %); усунення виявлених підтікань (28–64 %); технічний стан коліс і шин (24–78 %); регулювання і змащування (26–67 %).

Крім того, виконувались спостереження щодо операцій з випуску і повернення автобусів на КТП. Їх результати заносяться до “Акта проведення технічних оглядів автобуса”, затвердженого начальником відділу ремонту. Відповідно до записів у цьому документі оцінювалась фактична повнота виконання ТО. На підставі зібраних даних був зроблений аналіз впливу повноти виконання операцій ЩО, ТО-1 та ТО-2 на кількість з'їздів автобусів з лінії через технічні причини. Щомісячний розподіл відмов автобусів у 2014 році коливався у межах від 129 (квітень) до 204 (грудень), у 2015 році, відповідно, 130 відмов (березень) і 212 (листопад) відмов (рис. 2). Вони не мали вираженої сезонності. Загальна кількість з'їздів автобусів з лінії, що спостерігалась за досліджуваний період, становила, відповідно, 4089 та 4043 [4].

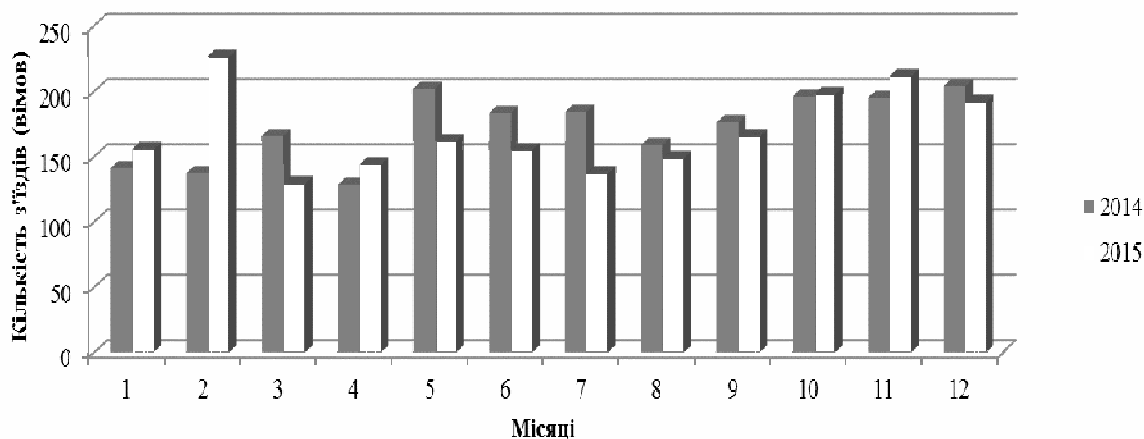


Рис. 2. Щомісячний розподіл з'їздів автобусів з лінії з технічних причин протягом 2014–2015 рр. (кількість автобусів 171 од., які обслуговують 12 міських маршрутів)

Висновки. Отримані результати підтверджують припущення про вплив неповноти і неякісного виконання операцій технічного обслуговування на відмови автобусів та з'їзди їх з маршрутів. Як наслідок – порушення регулярності їх руху, провокування негативних настроїв населення, потенційних пасажирів, які користуються послугами міських автобусів. З цієї причини інженерно-технічна служба в АТП повинна впроваджувати відповідні заходи з покращення роботи ВТБ.

1. Яцківський Л. Ю. Міські автобусні перевезення / Л. Ю. Яцківський. – К., 2003. – 128 с.
2. Котлер Ф. Основы маркетинга // пер с англ. – М.: Прогресс, 1990. – 736 с.
3. Максимкин В. Н., Спириин И. В. Управление качеством перевозок пассажиров городскими автобусами. – М.: АЦ ЕТС, 1998. – 38 с.
4. Визначення рівня якості пасажирських перевезень з позиції пасажирів / В. П. Кужель, А. П. Іщенко, М. О. Бишко // Вісник СХУ ім. Володимира Даля. – Луганськ, 2013. – № 15(204). – С. 12–16.
5. Експлуатаційна надійність автобусів громадського транспорту / Є. Ю. Форнальчик, М. А. Виджак // Вісн. Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. – Кременчук, 2016. – Вип. 1/2016(96). – С. 91–96.
6. Виробничо-технічна база підприємства автомобільного транспорту: навч. посіб. / В. В. Біліченко, В. Л. Крещенецький, С. О. Романюк, Є. В. Смирнов. – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 182 с.
7. Спириин И. В. Организация и управление пассажирскими автоперевозками: учеб. для студ. учреждений среднего профильного образования // И. В. Спириин. – М.: Академ, 2003. – 400 с.
8. Фролов К. В. Формирование показателей и нормативов качества городских автобусных перевозок: дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – М.: РГБ, 2005. – 156 с.