

статистики є значущими і можуть досить добре описати зв'язок між результуючою ознакою і незалежними змінними.

З отриманих результатів зроблені наступні висновки. Функція корисності та, відповідно, модель вибору шляху пересування є основою для моделювання розподілу потоків пасажирів по маршрутній мережі міст, без знання яких складно будувати плани розвитку міст. Саме це обумовило необхідність отримання найбільш адекватної моделі вибору шляху та дослідження її чутливості до зміни значень факторів.

Найбільший вплив на вибір пасажиром шляху пересування, серед визначених у роботі факторів, здійснює час пересування. При порівнянні результатів адекватності двофакторних та однофакторних моделей визначено, що адекватність останніх знизилась в середньому на 31 %, що є відчутним у порівнянні з моделями вибору у яких до функції корисності входило два фактори вибору. Отже в подальшому є доцільним, перевірити отриманий результат на більшому масиві даних.

## **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ВІДСТАНІ, ЩО ДОЛАЄТЬСЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛЕМ НА ОДНОМУ ПОВНОМУ ЗАРЯДІ**

*Ларін Д.О., Костенко Г.Є.*

*Науковий керівник – Любий Є.В. канд. техн. наук, доцент*

*(Харківський національний автомобільно-дорожній університет)*

Метою даного дослідження є визначення меж розташування електричних зарядних станцій (ЕЗС) в напрямку Харків – Бердянськ. Для досягнення мети необхідно провести статистичну обробку значень відстаней, що долається електромобілем на одному повному заряді. Враховуючи той факт, що на даний момент рівень «електромобілізації» в Україні ще достатньо низький і вихідної інформації для проведення дослідження за обраним напрямом вкрай обмаль, єдиним вірним рішенням буде організація опитування власників електромобілів, що надасть змогу отримати необхідні дані. Слід відзначити, що найбільш використовуваним електромобілем в Україні є Nissan Leaf, тому доцільним буде провести опитування власників саме цієї марки [1].

Власникам Nissan Leaf було задане одне питання: «Яку максимальну відстань може подолати Ваш електромобіль на одному повному заряді?». Отримані дані були використані для визначення виду закону розподілу випадкової величини – відстані, що долається електромобілем на одному повному заряді (роки випуску електромобілей 2010 – 2017 р.).

Пошук виду закону розподілу, придатного для опису відстані, що долається електромобілем на одному повному заряді, був здійснений з використанням програмного продукту STATISTICA 10 [2]. Приклад побудови гістограми розподілу відстані, що долається електромобілем на одному повному заряді наведений на рисунку 1. Параметри отриманого розподілу наведені в таблиці 1.

Отримані результати не протирічають існуючим дослідженням в даному напрямку [3]. Розраховані з використанням програмного продукту STATISTICA 10 параметри гама-розподілу використовуються для розрахунку квантилю [4] гамма-розподілу випадкової величини, що досліджується. Розрахунок квантиля гамма-розподілу відстані, що долається електромобілем на одному повному заряді проводиться з використанням MS Excel за допомогою функції «ГАММА.ОБР». При рівні довірчої ймовірності 95 % отримано значення квантилю 115 км. Тобто 95 % електромобілів Nissan Leaf з опитаних не зможуть подолати відстань 115 км на одному повному заряді. Отримане значення відстані є верхньою межею при виборі місць розташування ЕЗС на напрямку Харків – Бердянськ. Виходячи зі значення математичного очікування вибірки, сформованої за результатами опитування власників електромобілів, нижню межу відстані між ЕЗС доцільно встановити на рівні 79 км.

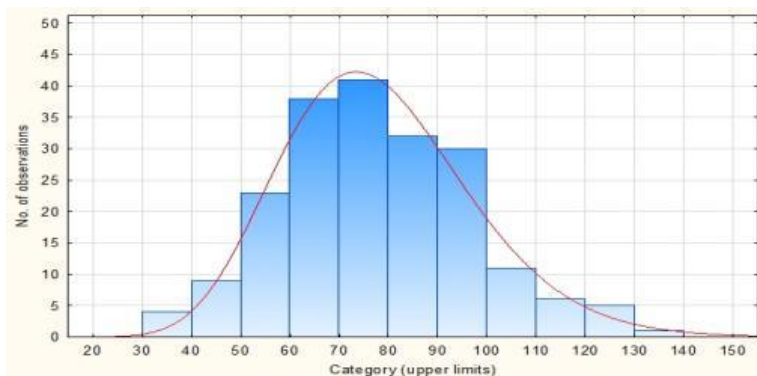


Рисунок 1 – Гамма-розподіл відстані, що долається електромобілем на одному повному заряді (вісь абсцис – відстань, що долається електромобілем на одному повному заряді; вісь ординат – частота потрапляння значень відстані, що долається електромобілем на одному повному заряді в заданий інтервал)

Таблиця 1 – Параметри гамма-розподілу, придатного для опису відстані, що долається електромобілем на одному повному заряді

| Параметр форми | Параметр масштабу | Величина тесту Колмогорова-Смирнова | Величина тесту $\chi^2$ |
|----------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 16,3           | 4,9               | 0,01808                             | 3,009                   |

1. Електромобіли набирають популярність в Україні: рейтинг марок [Електронний ресурс] / Газета ФАКТЫ. – Режим доступу: \WWW/ URL: <https://fakty.ua/314687-elektromobili-nabirayut-populyarnost-v-ukraine-rejting-marok/>.
2. Краткое руководство STATISTICA. – StatSoft, 2012. – 354 с.
3. Extended Range Electric Vehicle Driving and Charging Behavior Observed Early in the EV Project [Електронний ресурс] / ReaserchGate. – Режим доступу: \WWW/ URL: <http://www.researchgate.net>.
4. Минько А.А. Статистический анализ в MS Excel / А.А. Минько - М.: Издательский дом "Вильямс", 2004. – 448 с.

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ ВНАСЛІДОК ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ЗНИЖОК**

***Кудріна В.Ю.***

*Науковий керівник – Очеретенко С.В., канд. техн. наук, доцент (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)*

Більшість сучасних виробничих та торгівельних підприємств характеризуються як конкурентні, внаслідок постійного зростання кількості фірм на ринку України. Впровадження принципів логістики на підприємстві є одним із способів підвищення конкурентоспроможності, що дозволяє знизити загальнологістичні витрати.

У теперішній час, жодне підприємство не може існувати без запасів. Виникнення запасів пов'язано з необхідністю забезпечення безперервності процесу виробництва на всіх його стадіях. Відсутність на підприємствах запасів порушує ритм роботи виробничого процесу, призводить до простоїв обладнання або навіть до необхідності переробки технологічного процесу в цілому.

Управління запасами має бути спрямованим на визначення оптимального обсягу та зниження витрат пов'язаних з їх утриманням. Якщо раніше споживач обирав постачальника виходячи з пропонуванних цін, то нині потрібна висока якість товару і своєчасність поставки. Саме для цього на практиці використовують різні системи управління запасами, кожна з яких має свої недоліки та переваги.

Аналіз літератури дозволив встановити, що безліч робіт присвячено оптимізації розміру замовлення партії поставки. Розмір замовлення на поставку партії визначається за відомою формулою Вільсона. Однак вона не враховує сучасні тенденції і можливість знижок на при-