

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Механіко-технологічний факультет
НДІ техніки та технологій
Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК



Представництво Польської академії наук в Києві
Польська академія наук відділення в Любліні
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



90 річниця механіко-технологічного факультету
НУБіП України присвячується

**ЗБІРНИК ТЕЗ
доповідей
II Міжнародної
науково-практичної конференції
«Автомобільний транспорт та інфраструктура»**



AutoTransport and Infrastructure

11-13 квітня 2019 року
м. Київ

УДК 631.3:637.112

УЗГОДЖЕННЯ ДІЙ ЗБИРАЛЬНО-ТРАНСПОРТНИХ МАШИН ПРИ ПРЯМОТОЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ ВРОЖАЮ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Марчук Анджей, д.т.н., професор
Університет наук про життя в Любліні
e-mail: eugeniusz.krasowski@up.lublin.pl

Розглядаючи роботу збирально-транспортного процесу при збиранні і транспортуванні зернових, бачимо, що вхідний потік характеризується інтенсивністю надходження транспортних засобів і розподілу часу заповнення бункера зерном. Якщо прийняти комбайни за обслуговуючі прилади, то розглянутий збирально-транспортний процес можна представити як замкнуту систему масового обслуговування з очікуванням.

При цьому елементи КТЗ можуть перебувати в наступних станах:

1) збиральні машини: X1 – працює, X2 – простоє з технічних причин, X3 – простоє в очікуванні розвантаження, X4 – невиробничі переїзди (переїзд з поля на поле, розвороти),

2) транспортні засоби: Y1 – працює (завантажений рухається на струм), Y2 – простоє в очікуванні завантаження (розвантаження), Y3 – простоє під навантаженням (розвантаженням).

При цьому необхідно враховувати врожайність, відстань перевезень, обсяг бункера комбайна, об'єм кузова транспортного засобу, продуктивність комбайна, склад групи, вологість зерна, довжину гонів, стан доріг.

Під час роботи збиральні машини скошують матеріал, виробляють його обмолот, накопичуючи в бункерах, і потім перевантажують у транспортні засоби, які доставляють його до ПОЗ. Для встановлення параметрів виробничого процесу, що визначає безперервне переміщення партій матеріалу за елементами збирально-транспортного процесу, визначимо властивість вхідного потоку.

Розглядаючи взаємодію підсистем збиральних машин і транспортних засобів, при транспортному обслуговуванні за схемою прямоочних перевезень в якості заявок будемо розглядати ТЗ, яке необхідно обслужити (при цьому кузов ТЗ може бути порожнім або не повністю заповненим). Розглянемо систему, що складається з n збиральних машин, які обслуговують m транспортних засобів, при прибутті на полі МС, коли не завантажено попереднє, буде утворюватися потік.

Передбачається, що процес надходження транспортних засобів буде імовірнісним, що представляє собою потік однорідних подій, які настають через випадкові проміжки часу.

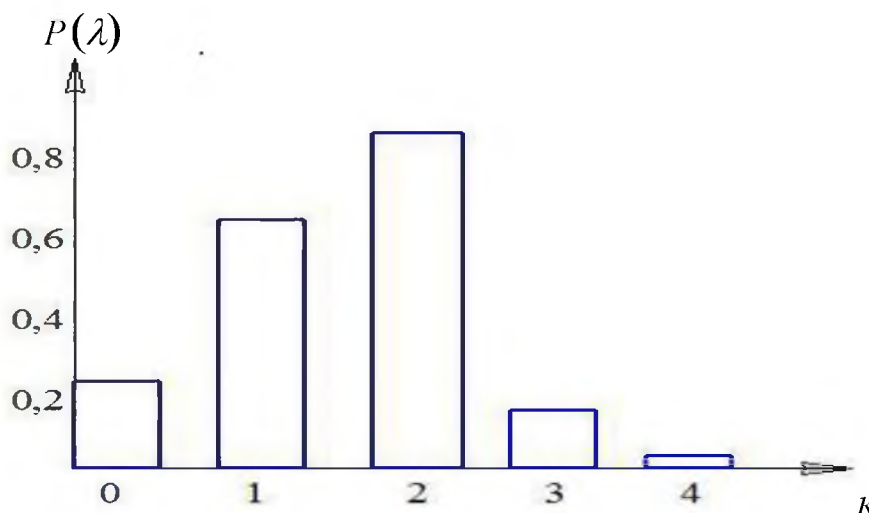


Рис. 1 – Потік транспортних засобів

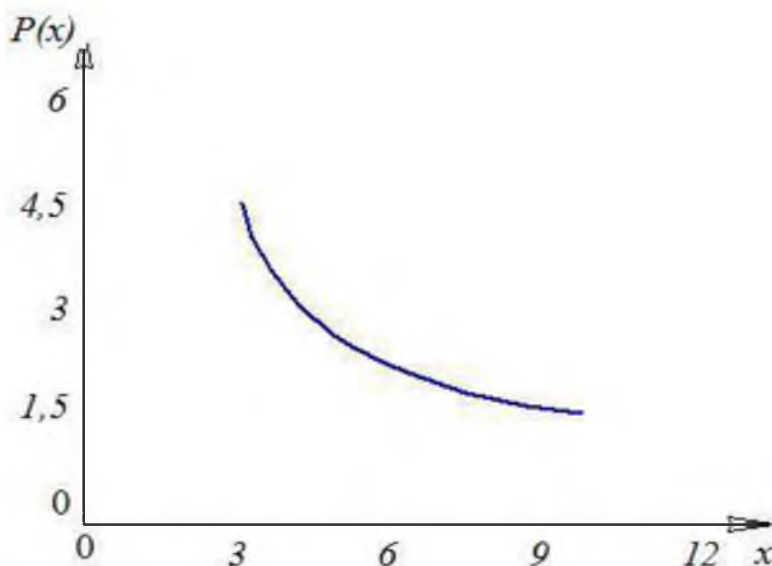


Рис. 2 – Розподіл обслуговування ТЗ

Як показав аналіз рис. 1 і рис. 2, потік ТЗ має розподіл Пуассона, а тривалість обслуговування підпорядковується показниковому закону. Тому для підтвердження обґрунтованості потоків у тимчасових умовах функціонування збиральних і транспортних підсистем на стадії вивчення, перевірки гіпотез та припущень теоретичні дослідження будемо вести з застосуванням апарату ТМО.

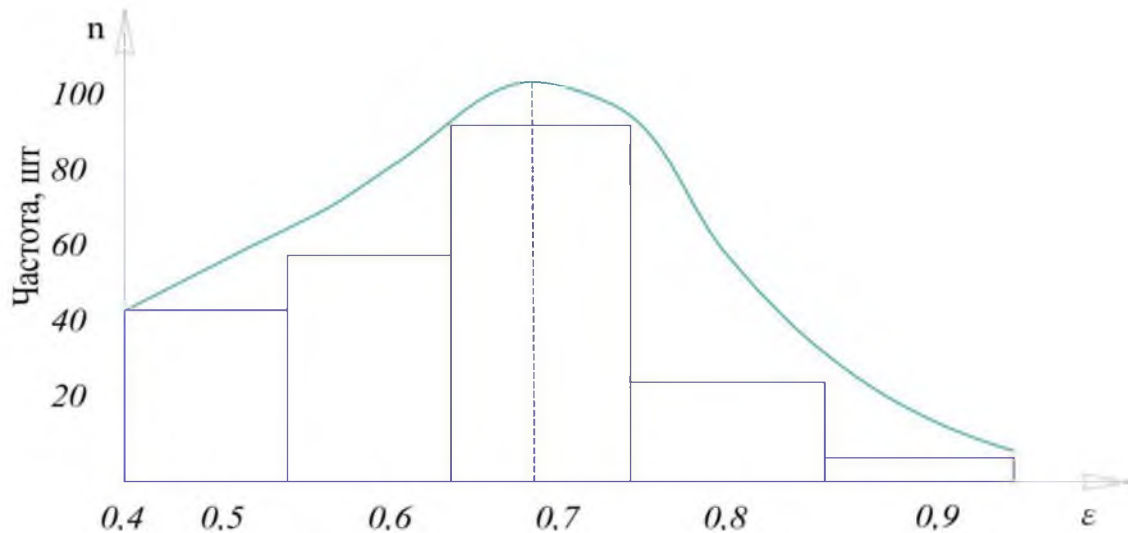


Рис. 3 – Зміна коефіцієнта потоковості у виробничих умовах

Тоді, за умови, що ТЗ не повинні простоювати продуктивність УТС буде залежати від ϵ . Але у виробничих умовах ϵ значно нижче 1. З цього випливає, що доцільно представлене співвідношення вивчити в умовах, що склалися, та знайти шляхи його підвищення.

При цьому програма теоретичних досліджень передбачає: дослідження взаємодії збирально-транспортних машин при різних варіантах транспортного обслуговування збиральних машин з застосуванням систем позиціонування і моніторингу; обґрунтування часу циклу технічних засобів в умовах випадкового розподілу місць вивантаження бункера в кузов транспортного засобу з урахуванням застосування засобів позиціонування та моніторингу.