

## ВАНТАЖОПІДЙОМНІСТЬ І РОЗМІРИ КУЗОВІВ ТРАКТОРНИХ ПРИЧЕПІВ

Лімонт А.С., к.т.н., доц.

*Житомирський національний агроекологічний університет*

*Узагальнені вантажопідйомність і маса тракторних причепів та розміри їх кузовів, що характеризують споживчі властивості транспортних засобів. Наведені модельні рівняння регресії, які визначають кількісні зміни і взаємозв'язок досліджуваних вагових, масових і розмірних параметрів причепів.*

**Постановка проблеми.** В аграрному виробництві на внутрігосподарських перевезеннях, що пов'язані з вирощуванням і збиранням сільськогосподарських культур, переважно використовують тракторно-транспортні засоби. Ефективність перевезень залежить, крім іншого, від правильності комплектування цих засобів та належного їх використання. У цій статті передбачено висвітлити деякі з питань проблеми раціонального використання транспортних засобів, що супроводжує і реалізує машинне виробництво продукції рослинництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Комплектування тракторно-транспортних агрегатів розпочинають з розрахунку тягового опору  $R_a$  (кН) буксированого причепа:

$$R_a = [10^{-3} g(m_{\text{пр}} + V_{\text{пр}} \psi \rho_v)] (f_{\text{пр}} \pm i), \quad (1)$$

де:  $g$  – прискорення вільного падіння, м/с<sup>2</sup>;  
 $m_{\text{пр}}$  – конструктивна маса причепа, кг;  
 $V_{\text{пр}}$  – місткість кузова причепа, м<sup>3</sup>;  
 $\psi$  – коефіцієнт використання місткості кузова причепа;  
 $\rho_v$  – об'ємна маса транспортованого вантажу, кг/м<sup>3</sup>;  
 $f_{\text{пр}}$  – коефіцієнт опору коченню причепа;  
 $i$  – схил місцевості, соті частки одиниці.

Місткість кузова причепа:

$$V_{\text{пр}} = l_k b_k h_k, \quad (2)$$

де:  $l_k, b_k, h_k$  – відповідно довжина, ширина і висота кузова, м.

В залежності (1) вираз  $V_{\text{пр}} \psi \rho_v$  можна подати так:

$$V_{\text{пр}} \psi \rho_v = 10^3 q_n \gamma_c \quad (3)$$

де:  $q_n$  – номінальна вантажопідйомність причепа, т;  
 $\gamma_c$  – статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності причепа, який розраховують за формулою:

$$\gamma_c = (10^{-3} l_k b_k h_{yB} \rho_B) q_H, \quad (4)$$

де:  $h_{yB}$  – висота укладання вантажу, рахуючи від підлоги платформи причепа, м.

Підвищення ступеня використання вантажопідйомності, наприклад, автомобілів з дизелями і бензиновими двигунами сприяє і зменшенню витрати палива та забруднення навколишнього середовища токсичними викидами двигуна із відпрацьованими газами [1].

Навантаження від експлуатаційної маси причепа та транспортованого вантажу є вихідними даними щодо вибору шини з урахуванням внутрішнього тиску повітря в ній [2]. Вплив внутрішнього тиску в шині на довжину і площу контакту та тиск шини на ґрунт в місці контакту, коефіцієнт зчеплення рушіїв з ґрунтом і коефіцієнт опору коченню стосовно шин ведучих коліс тракторів висвітлено у праці [3]. Середній тиск шин тракторів на ґрунт за даними [1] становить:

$$p_{гк} = A \cdot p_w^z, \quad (5)$$

де:  $A$  – коефіцієнт, що характеризує жорсткість каркаса шини; для шин ведучих коліс  $A = 1,1 \dots 1,3$ , напрямних –  $A = 1,05 \dots 1,1$ ;  $p_w$  – внутрішній тиск повітря в шині;  $z = 0,5 \dots 0,8$  – показник ступеню.

Найбільш поширена залежність, за якою ведуть розрахунок вантажопідйомності шини з урахуванням внутрішнього тиску повітря в ній, відома як формула Р. Хедкеля [4]:

$$G_{ш} = \pi p_w h_z \sqrt{b_{ш} D_{ш}}, \quad (6)$$

де:  $G_{ш}$  – нормальне навантаження на шину, кН;  
 $p_w$  – внутрішній тиск повітря в шині, кН/м<sup>2</sup>;  
 $h_z$  – нормальна деформація шини – комплексний показник навантаженості елементів конструкції шини, м;  
 $b_{ш}$  – ширина профілю шини, м;  
 $D_{ш}$  – вільний діаметр шини, м.

Серед технологій збирання соломи зернових та трести льону-довгунця відома рулонна технологія, реалізація якої може бути забезпечена з використанням прес-підбирачів із змінною чи сталою камерами пресування. Передбачувану масу рулонів  $m_p$  (кг) та їх орієнтовну кількість  $n_{рт}$ , що може бути розміщена на вантажній платформі транспортного засобу, можна визначити з використанням залежностей:

$$m_p = W_{нав} t_{цн} / 3,6 \quad \text{і} \quad n_{рт} = 10^3 q_H \gamma_c / m_p, \quad (7)$$

де:  $W_{нав}$  – продуктивність навантажувача, т/год;  
 $t_{цн}$  – тривалість навантажувального циклу навантажувача, с;  
 $q_H$  – номінальна вантажопідйомність транспортного засобу, т;

$\gamma_c$  – статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності транспортного засобу.

При визначенні кількості рулонів, що можуть бути розміщені на вантажній платформі, слід враховувати її ширину та обмеження щодо висоти укладання вантажу. З іншого боку слід враховувати діаметр рулонів та внутрішню ширину і довжину кузова транспортного засобу. У цьому випадку необхідні відповідні технологічні регулювання прес-підбирачів з урахуванням виду камер пресування – сталого чи змінного об'єму.

Вибір вантажопідйомності шин для тракторних причепів, тяговий розрахунок і енергетичний аналіз та вибір причепів для перевезення вантажів в конкретних умовах механізованого аграрного виробництва вимагає знання розмірних і масових характеристик означених засобів транспортування.

Основи інженерних розрахунків щодо визначення вантажопідйомності транспортних засобів при їх використанні на перевезенні сільськогосподарських вантажів опрацьовані проф. Ф.С. Завалишиним [5]. Значний внесок в розробку наукових основ використання транспортних засобів в аграрному виробництві зроблений акад. М.Є. Мацелуро [6]. Відомі дослідження О.Д. Семковича [7] з визначення оптимальної вантажопідйомності транспортних засобів, що обслуговують машинні агрегати, які розподіляють технологічні матеріали по полю. Проф. М.К. Діденко [8] обґрунтування вантажопідйомності транспортних засобів здійснював з урахуванням вантажопереміщень технологічного матеріалу до його розвантажування, збирального і транспортного агрегатів та технологічного матеріалу до місця використання.

У працях [5-8] є інформація щодо розрахункових формул, які визначають зміну маси тракторних причепів (транспортних агрегатів) залежно від вантажопідйомності причепів. Проте для експлуатаційних розрахунків, що пов'язані з проектуванням використання тракторно-транспортних засобів в умовах механізованого виробництва продукції рослинництва, слід знати крім масових показників причепів ще і їх розмірні характеристики. Варто мати відомості щодо оцінювання вантажопідйомності причепів з урахуванням їх масово-розмірних характеристик, наприклад, параметрів кузова тощо.

**Мета дослідження** полягала у з'ясуванні вихідних даних, що лежать в основі енергетичних розрахунків з обґрунтування швидкісних режимів роботи тракторів в агрегаті з причепами при транспортуванні вантажів та організації вантажоперевезень.

**Завдання дослідження:** 1) проаналізувати вантажопідйомність тракторних причепів, їх конструктивну масу та розміри кузовів; 2) визначити основні статистичні характеристики вказаних параметрів тракторних причепів; 3) оцінити зв'язок і зміну конструктивної маси причепів, довжини і ширини кузова та висоти бортів платформи залежно від вантажопідйомності причепів; 4) дослідити зворотну зміну вантажопідйомності причепів залежно від їх конструктивної маси і розмірів платформи кузова та відшукати відповідні кореляційно-регресійні моделі.

**Об'єкт і методика досліджень.** Об'єктом дослідження були тракторні причепа, їхні номінальна вантажопідйомність і конструктивна маса та внутрішні розміри платформи за довжиною, шириною і висотою по основних бортах (далі довжина, ширина і висота кузова). Інформацію по тракторних причепах вибирали з каталогів на техніку, що друкувалися в Україні, та здійснювали пошук з використанням мережі Internet. Обробку даних щодо з'ясування якісних залежностей та виявлення кількісних закономірностей між вантажопідйомністю і масово-розмірними параметрами причепів та навпаки між цими параметрами і вантажопідйомністю здійснено методами кореляційно-регресійного аналізу [9] з використанням стандартних комп'ютерних програм.

**Результати досліджень.** Розмір статистичної вибірки з вивчення вантажопідйомності і конструктивної маси причепів та розмірних характеристик їх кузовів включав 34 марки тракторних причепів. Основні статистичні показники досліджуваних параметрів причепів наведені в табл. 1.

За розмахом варіювання максимальне значення досліджуваного показника перевищувало мінімальне у число разів для розподілу: номінальної вантажопідйомності – 12; конструктивної маси – 9,66; довжини кузова – 3,28; ширини кузова – 1,21 і його висоти – 2,62 раза. З наведеного видно, що з досліджуваних параметрів найбільш широко змінюється вантажопідйомність і конструктивна маса причепів, а найбільш вузько – ширина кузова. Середнє арифметичне значення розподілів становило близько: номінальна вантажопідйомність – 10 т, конструктивна маса причепа – 3 т, довжина кузова – 4500 мм, а його ширина і висота відповідно 2200 і 600 мм. За коефіцієнтом варіації найбільш мінливі номінальна вантажопідйомність і конструктивна маса причепа, а найменш мінлива – ширина кузова. Полігони розподілів досліджуваних ознак причепів наведені на рис. 1.

Таблиця 1 – Основні статистичні показники досліджуваних параметрів тракторних причепів

Досліджуваний параметр	Розмах варіювання	Середнє арифметичне значення	Середнє квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації, %	Показник міри		Відношення показника міри до своєї помилки для	
					асиметрії	ексцесу	асиметрії	ексцесу
Номінальна вантажопідйомність $q_n$ , т	2...24	10,28	6,25	60,8	+0,53	-1,29	1,26	1,53
Конструктивна маса $m_{пр}$ , т	0,735...7,1	2,95	1,67	56,6	+0,78	-0,37	1,86	0,44
Довжина платформи кузова $l_k$ , мм	2500...8200	4400	1151	26,2	+1,08	+1,39	2,57	1,65
Ширина платформи кузова $b_k$ , мм	2000...2420	2207	128	5,8	-0,21	-1,81	0,50	2,15
Висота платформи кузова по основних бортах $h_k$ , мм	400...1050	602	161	26,7	+1,01	-0,034	2,40	0,04

З рис. 1 і табл. 1 видно, що для розподілів номінальної вантажопідйомності і конструктивної маси причепів та довжини і висоти їх кузовів характерна додатна асиметричність, за якої довга вітка кривих розподілів розташована праворуч моди і зрушена в зону більших значень відповідних ознак. Лише для розподілу ширини кузова властива від'ємна асиметричність, за якої довга вітка кривої розподілу розташована ліворуч модального значення.

Для розподілу довжини кузова характерна додатна ексцесивність, за якої вершина розподілу має більш високу і гостру вершину, ніж нормальна крива [9]. Для решти розподілів властива від'ємна ексцесивність, за якої емпіричний розподіл має більш низьку і плоску вершину у порівнянні з нормальним. З рис. 1 видно, що з досліджуваних розподілів тільки розподіл довжини кузова має моду з найбільшою частотою.

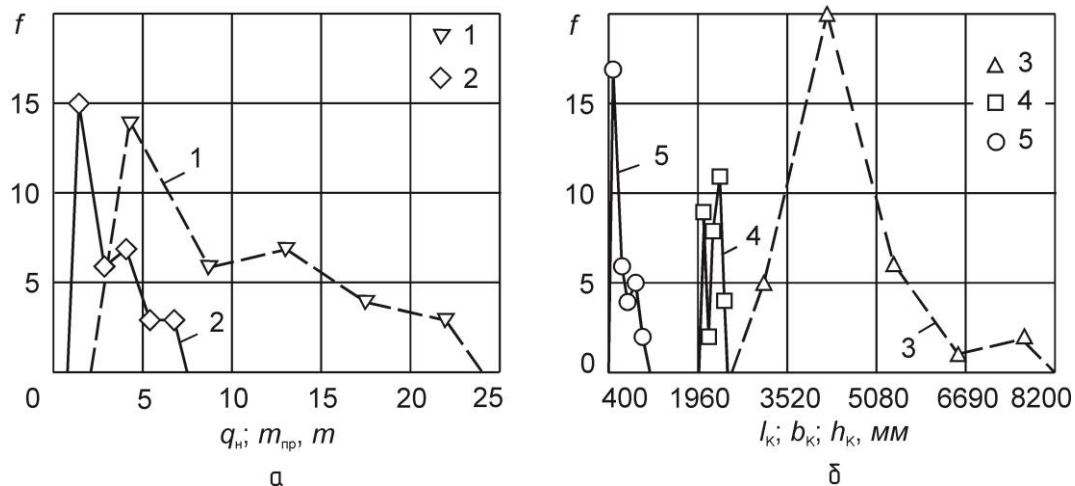


Рис. 1 – Полігони розподілів:

- 1 – номінальної вантажопідйомності  $q_n$  причепів; 2 – конструктивної маси  $m_{пр}$ ;  
3 – довжина кузова  $l_k$ ; 4 – ширини  $b_k$  і 5 – висоти  $h_k$  кузова

За відношеннями показників асиметрії і ексцесу до своїх помилок, оскільки ці відношення менші трьох, незважаючи на асиметричність і ексцесивність розподілів, їх можна вважати такими, що незначучо відхиляються від нормального [9].

В табл. 2 наведені результати кореляційного аналізу щодо оцінювання якісного зв'язку між конструктивною масою причепа та розмірними параметрами його кузова з вантажопідйомністю.

Таблиця 2 – Оцінювання кореляційного зв'язку між конструктивною масою причепа  $m_{пр}$ , довжиною кузова  $l_k$ , його шириною  $b_k$  та висотою основних бортів  $h_k$  як результативними ознаками і номінальною вантажопідйомністю  $q_n$  причепів як факторіальною ознакою та вирівнювання за  $R^2$ -коефіцієнтом експериментальних даних відповідними апроксимуючими функціями

Результативна ознака	Коефіцієнт кореляції	$R^2$ -коефіцієнт за вирівнювання функцією					
		прямоїною	степенною	логарифмічною	показовою	експоненціальною	гіперболічною
Конструктивна маса причепа $m_{пр}$ , т	0,820	$\frac{0,383}{0,383}$	$\frac{-}{0,645}$	$\frac{-}{0,631}$	$\frac{-}{0,593}$	$\frac{-}{0,593}$	$\frac{-}{0,463}$
Довжина платформи кузова $l_k$ , мм	0,824	$\frac{0,678}{0,678}$	$\frac{-}{0,658}$	$\frac{-}{0,610}$	$\frac{-}{0,562}$	$\frac{-}{0,562}$	$\frac{-}{0,487}$
Ширина платформи кузова $b_k$ , мм	0,595	$\frac{0,354}{0,354}$	$\frac{0,398}{0,398}$	$\frac{0,354}{0,354}$	$\frac{0,354}{0,394}$	$\frac{0,354}{0,394}$	$\frac{0,346}{0,354}$
Висота платформи кузова по основних бортах $h_k$ , мм	0,625	$\frac{0,391}{0,391}$	$\frac{0,438}{0,438}$	$\frac{0,440}{0,440}$	$\frac{0,383}{0,383}$	$\frac{0,383}{0,383}$	$\frac{0,468}{0,468}$

\* У знаменнику вказані  $R^2$ -коефіцієнти у разі вирівнювання за умови: номінальна вантажопідйомність причепа – результативна ознака, а масово-розмірні показники причепа – факторіальні ознаки.

З табл. 2 видно, що між конструктивною масою причепа та довжиною кузова як результативними ознаками і вантажопідйомністю причепа як факторіальною ознакою існує додатний кореляційний зв'язок з коефіцієнтами кореляції відповідно 0,82 і 0,824. За розміщенням експериментальних значень досліджуваних ознак у відповідних координатах на рис. 2, а видно, що зміну результативних ознак залежно від факторіальної краще всього описати прямолінійними залежностями.

Після визначення сталих коефіцієнтів рівняння регресії набули вигляду:  
зміна маси причепа  $m_{пр}$  (т) –

$$m_{пр} = 0,594 + 0,2234q_n; \quad (8)$$

зміна внутрішньої довжини платформи кузова  $l_k$  (мм) –

$$l_k = 2840 + 151,7q_n, \quad (9)$$

де:  $q_n$  – номінальна вантажопідйомність причепа, т.

З табл. 2 видно, що найкраще вирівнювання за  $R^2$ -оефіцієнтом експериментальних даних зміни ширини кузова залежно від номінальної вантажопідйомності причепа забезпечує апроксимація степенною функцією. Ця функція має вигляд:

$$b_k = 1953,4 \cdot q_n^{0,0565}. \quad (10)$$

Вирівнювання аналізованої зміни рівнянням прямої

$$b_k = 2081,9 + 12,201 \cdot q_n \quad (11)$$

та рівняннями логарифмічної, показової чи експоненціальної функцій забезпечує однакову, але дещо нижчу міру наближення до експериментальних даних у порівнянні з вирівнюванням за степеневою функцією.

Задовільні результати дає вирівнювання і рівнянням гіперболи зворотного зв'язку, яке має вигляд:

$$b_k = 2309 - 685,54 / q_n. \quad (12)$$

Перший член рівняння (12) являє асимптотичне значення 2300 мм, до якого наближається ширина кузова у міру зростання вантажопідйомності причепа. Пропонується використовувати наведене рівняння (12) для прогнозування зміни ширини кузова причепа у міру підвищення його вантажопідйомності. Графічна інтерпретація цього рівняння наведена на рис. 2, а, з якого виразно простежується забезпечення належного вирівнювання експериментальних даних цим рівнянням.

За експериментальними даними зміни висоти кузова  $h_k$  залежно від номінальної вантажопідйомності причепа  $q_n$  (рис. 2, а) висловлене передбачення можливої апроксимації цієї зміни прямолінійною залежністю або криволінійними функціями – рівняннями степеневої, логарифмічної, показової, експоненціальної або гіперболічної залежностей. Оцінювання вирівнювання за наведеними функціями з використанням  $R^2$ -коефіцієнта показало (табл. 2) краще узгодження експериментальних даних за їх апроксимації рівнянням степеневої функції вигляду:

$$h_k = 349,34 q_n^{0,241}. \quad (13)$$

Крива, що побудована за рівнянням (13), наведена на рис. 2, а. Найбільш віддалені від кривої 4 висоти кузовів причепів LMR-10 і LMR-14. Ця кількість причепів становить близько 5,9% загальної кількості причепів, що увійшли до розрахунку рівняння (13). З рис. 2, а видно, що при підвищенні вантажопідйомності причепа до 25 т висота основних бортів за з'ясованою залежністю (13) зростає до 750 мм. Висота бортів причепів зумовлена їх вантажною висотою, вантажною висотою навантажувачів і збиральних машин, наприклад, розміщенням щодо горизонту вивантажувального транспортера вороху льонозбирального комбайна тощо.

Проаналізуємо зміну номінальної вантажопідйомності причепів, як показника їх споживчих властивостей і що є основним складовим серед параметрів причепів, які формують їх технічну характеристику. Знову ж таки за розміщенням експериментальних даних в координатах вісь абсцис – «конструктивна маса причепа та довжина його кузова» і вісь ординат – «номінальна вантажопідйомність причепа» (рис. 2, б) доходимо висновку про прямолінійну зміну  $q_n$  залежно від  $m_{пр}$  і  $l_k$ . За результатами опрацювання

експериментальних даних вище названих показників причепів з'ясовано, що модельні рівняння регресії  $q_n$  на  $m_{пр}$  і  $q_n$  на  $l_k$  мають вигляд:

$$q_n = 1,586 + 3,001 m_{пр} \quad (14)$$

і

$$q_n = -9,396 + 0,00447 l_k. \quad (15)$$

Перші члени рівнянь (14) і (15) мають розмірність «тонна», а другі: у рівнянні (14) – «т/т» і у рівнянні (15) – «т/мм», тобто за рівнянням (14) з підвищенням конструктивної маси причепів на 1 т їхня вантажопідйомність зростає на 3 т. За другим членом рівняння (15) із збільшенням внутрішньої довжини платформи кузова на 10 см вантажопідйомність причепа зростає на 450 г.

За розміщенням експериментальних даних, що характеризують зміну вантажопідйомності причепів залежно від ширини кузова і висоти основних бортів платформи (рис. 2, б) простежується, що в математичній формі цю зміну можна подати рівняннями прямої, степеневі і логарифмічної функцій та показовою або експоненціальною чи гіперболічною залежностями. За  $R^2$ -коефіцієнтом із вказаних вище залежностей найкраще наближення до експериментальних даних забезпечує їх апроксимація (табл. 2) щодо ширини кузова степеневі, а висота бортів – гіперболічною залежностями. Проте розрахунки степеневі залежності засвідчили, що одержане рівняння регресії ускладнюватиме здійснення відповідних експлуатаційних розрахунків внаслідок громіздкості чисельних значень сталих коефіцієнтів регресії. Тому пропонується зміну номінальної вантажопідйомності причепів залежно від ширини кузова описати рівнянням експоненціальної кривої вигляду:

$$q_n = 0,00693 \exp(0,00322 b_k). \quad (16)$$



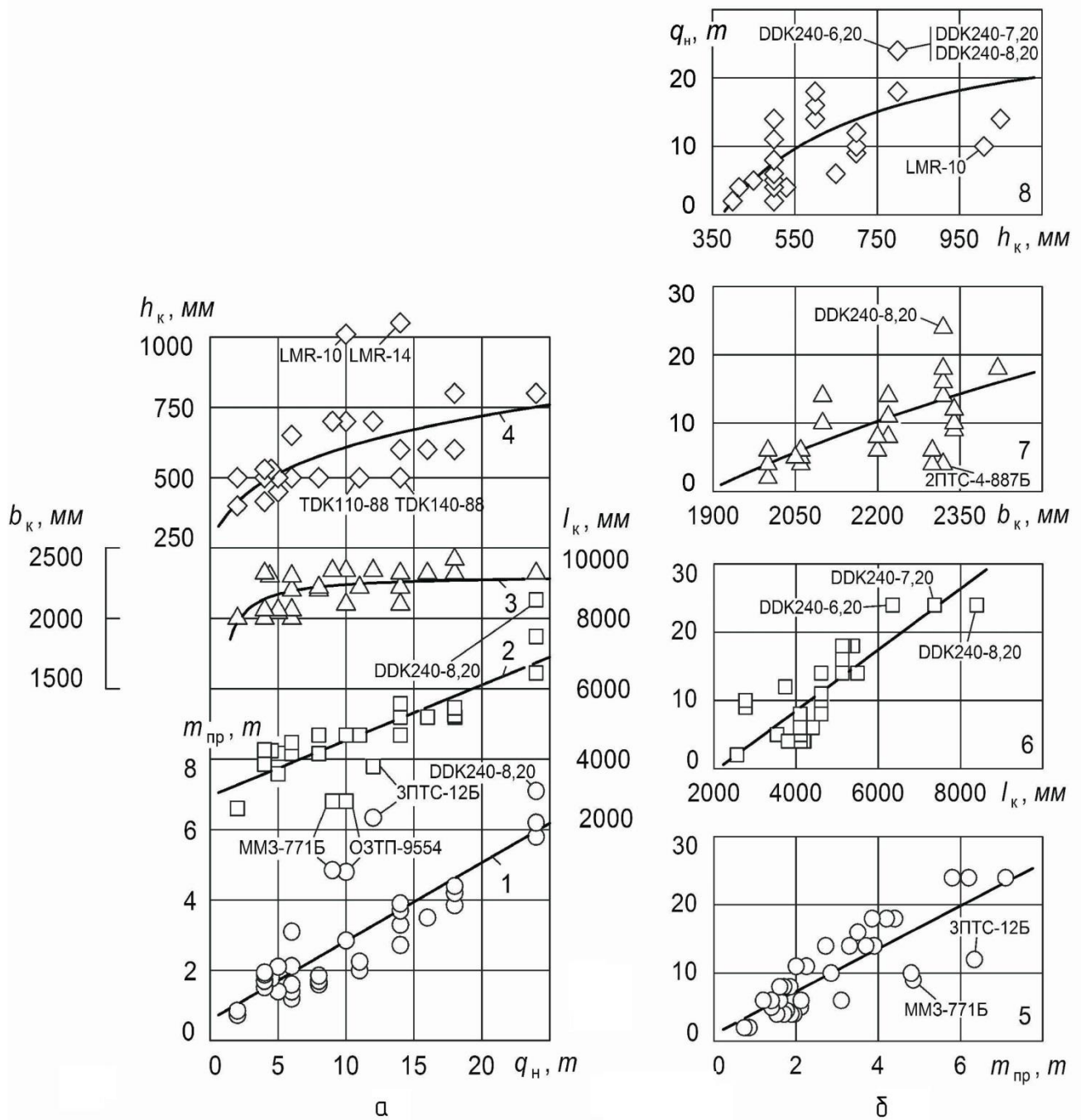


Рис. 2 – Зміна (а) конструктивної маси причепа  $m_{пр}$  (1), довжини кузова  $l_k$  (2), його ширини  $b_k$  (3) і висоти  $h_k$  (4) залежно від вантажопідйомності  $q_n$  причепа та вплив (б) на цю вантажопідйомність:

5 – конструктивної маси причепа  $m_{пр}$ ; 6 – довжини кузова  $l_k$ ; 7 – ширини кузова  $b_k$ ; 8 – висоти основних бортів  $h_k$  кузова

Графік модельної лінії регресії, що побудований за рівнянням (16), наведений на рис. 2, б (позиція 7). Помилка рівняння регресії (16), що визначена за кореляційним відношенням номінальної вантажопідйомності на ширину кузова і середнім квадратичним відхиленням розподілу номінальної вантажопідйомності причепів, дорівнює 4,86 т. За коефіцієнтом детермінації, що визначає силу впливу ширини кузова причепа на його вантажопідйомність,

варіація ширини кузова на 39% причинно зумовлює варіацію вантажопідйомності.

За дослідженнями модельне рівняння регресії номінальної вантажопідйомності причепів на висоту основних бортів платформи, що є гіперболічною функцією зворотного зв'язку, має вигляд:

$$q_n = 29,93 - 11169,50 / h_k. \quad (17)$$

За першим членом рівняння (17), що є його асимптотою, можна прогнозувати номінальну вантажопідйомність причепів до 30 т.

**Висновки.** Між номінальною вантажопідйомністю тракторних причепів і їх конструктивною масою та внутрішніми довжиною, шириною платформи і висотою основних бортів кузова існує додатний кореляційний зв'язок з коефіцієнтами кореляції 0,595...0,824. Між вказаною результативною ознакою і досліджуваними параметрами причепів кореляційний зв'язок тіснішає у міру зміни відповідно ширини і висоти кузова та конструктивної маси причепа і довжини його кузова. Визначено, що із збільшенням конструктивної маси причепа і довжини його кузова номінальна вантажопідйомність зростає прямолінійно, а із збільшенням ширини і висоти кузова відповідно за експоненціальною і гіперболічною залежностями. Визначені модельні рівняння та лінії регресії номінальної вантажопідйомності причепів на їх масово-розмірні досліджувані параметри і навпаки.

**Напрямок подальших пошуків** на нашу думку слід зосередити на з'ясуванні змісту застосування визначених залежностей при експлуатаційних розрахунках з комплектування тракторно-транспортних агрегатів та вибору режимів їх використання за тяговим завантаженням трактора і організації обслуговування збиральних агрегатів та здійсненні навантажувальних робіт.

## Список використаних джерел

1. Гутаревич Ю.Ф. Охрана окружающей среды от загрязнения выбросами двигателей / Гутаревич Ю.Ф. – К.: Урожай, 1989. – 224 с.
2. Анилович В.Я. Конструирование и расчет сельскохозяйственных тракторов: справ. пособ. / В.Я. Анилович, Ю.Т. Водолажченко. – М.: Машиностроение, 1976. – 456 с.
3. Пневматические шины / [Цукерберг С.М., Гордон Р.К., Нейенкирхгн Ю.Н., Пращикин В.Н.]. – М.: Химия, 1973. – 264 с.
4. Бойков В.П. Шины для тракторов и сельскохозяйственных машин / В.П. Бойков, В.Н. Белковский. – М.: Агропромиздат, 1988. – 240 с.
5. Завалишин Ф.С. Основы расчета механизированных процессов в растениеводстве: монография / Завалишин Ф.С. – М.: Колос, 1973. – 319 с.
6. Мацепуро М.Е. К вопросу разработки подвижного состава сельскохозяйственного транспорта / М.Е. Мацепуро // Вопросы земледельческой механики. – Минск: Гос. изд-во БССР (Редакция с.-х. литературы), 1959. – Т. 1. – С. 230 – 283.
7. Семкович А.Д. К определению оптимальной грузоподъемности

транспортных средств для снабжения удобрителей жидкими удобрениями / А.Д. Семкович // Оптимальное проектирование сельскохозяйственных производственных процессов: науч. тр.; под ред. В.А. Желиговского. – М.: Колос, 1971. – С. 162 – 178.

8. Диденко Н.К. Обоснование грузоподъемности транспортных средств / Н.К. Диденко // Математические методы прогнозирования с.-х. производства: прогнозирование развития материально-технической базы. – К.: УкрНИИТИ, 1970. – Вып. 3. – С. 31 – 33.
9. Дмитриев Е.А. Математическая статистика в почвоведении: [учеб. пособ.] / Дмитриев Е.А. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1972. – 292 с.

## **Аннотация**

### **ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ И РАЗМЕРЫ КУЗОВОВ ТРАКТОРНЫХ ПРИЦЕПОВ**

Лимонт А.С.

*Обобщены грузоподъемность и масса тракторных прицепов, а также размеры их кузовов, которые характеризуют потребительские свойства транспортных средств. Приведены модельные уравнения регрессии, определяющие количественные изменения и взаимосвязь исследуемых весовых, массовых и размерных параметров прицепов.*

## **Abstract**

### **THE LOAD-CARRYING CAPACITY AND SIZES OF TRACTOR TRAILER BODIES**

A. Limont

*The paper generalizes the load-carrying capacity and weight of tractor trailers, the sizes of their bodies which characterize the consumer qualities of vehicles. The author presents the regression model equations determining the quantitative changes and interrelations of the weight, mass and dimensional parameters of trailers under study.*