УДК 631.155.2:658.78

Олена ЗАХАРЧЕНКО
здобувач,
викладач кафедри економічної теорії,
Таврійський державний агротехнологічний університет

ЕНЕРГОЄМНІСТЬ ТРАНСПОРТУВАННЯ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ

Досліджено енергоємність транспортування насіння соняшнику різними марками вантажних автомобілів. Проведено аналіз цього процесу в господарствах Запорізької області та з'ясовано технічні, організаційно-економічні та соціально-психологічні недоліки. Запропоновано найменш енерговитратний склад – самоскид КамАЗ 53215 «Ставр» з причіпом СЗАП-8357 «СТАВР-1».

Ключові слова: *транспортування, енергоємність, автопотяг, вантажопідйомність насіння соняшнику.*

Транспортування сільськогосподарської продукції – невід'ємна складова організаційно-економічного процесу агробізнесу. Неодмінною умовою ефективного функціонування агротехнологічного механізму є усунення енергетичних надвитрат. Але встановити, забезпечити та зберегти їх науково-обґрунтований розмір – завдання більш складне й важливе.

На сучасному етапі розвитку економіки склалася ситуація, коли більшість сільськогосподарських підприємств працюють далеко не за раціонально енерговитратними схемами транспортування, не говорячи вже про засади якості та вчасності, що, як наслідок, негативно відображається на господарчій діяльності. Наявність дуже великого розриву між фактичними і нормативними енерговитратами, картографічна та хронометрична невиправданість відстані перевезень, безперервність та неможливість призупинення логістичного ланцюга «постачання – виробництво – збут», мінімізація енергетичних витрат в аспекті енергоємності та собівартості продукції потребують особливого підходу до розробки основних напрямків оптимізаційного вектору питомих енерговитрат, що стає важливим завданням сьогодення і має теоретичне і практичне значення.

Питанням зменшення енергоємності виробництва сільськогосподарської продукції присвячено чимало наукових праць вчених економістів: В. В. Іванішина, О. К. Медведовського, О. В. Мороза, В. І. Перебийніса, З. М. Северенчука, Е. Ф. Казанцева та інших. Такі науковці, як В. І. Котелянець, В. І. Перебийніс, М. Корчемний, М. І. Пугачов, Г. М. Підлісецький досліджували ефективність та шляхи удосконалення роботи транспорту в аграрному секторі і шляхи зменшення витрат палива на транспортних роботах. Але саме питання зменшення витрат палива на транспортуванні насіння соняшнику в аграрних підприємствах залишаються невирішеними.

Метою статті є розробка і впровадження наукових рекомендацій щодо організації в аграрних підприємствах Запорізького регіону транспортування насіння соняшнику на засадах енергоефективності виробництва.

Аналіз наявних технологій вирощування високотоварної, а отже й транспортоємної культури – соняшнику – показав, що у структурі прямих експлуатаційних витрат енергії найбільшу питому вагу становлять основний обробіток – 40-50% та збиральні роботи – 21%, у загальному обсязі яких 30% припадає на транспортування. Прямі витрати палива при транспортуванні залежать від групи факторів, а саме: відстані перевезень, вантажопідйомності транспортного засобу, типу дорожнього покриття, класу вантажу, технічного стану двигуна та паливної апаратури, загального технічного стану транспорту, кваліфікації водія, витрат часу на простої та холості пробіги. Згідно з проведеними дослідженнями в господарствах Запорізького регіону встановлено, що організація транспортування насіння соняшнику має суттєві недоліки, а саме: технічні – використовується застарілий морально і фізично автотранспорт (20-30 років); організаційно-економічні – відсутність раціональних схем руху, системи оперативного збору, обробки та аналізу інформації; соціально-психологічні – відсутність мотивації у водія в економії паливно-енергетичних ресурсів.

На транспортних роботах при вирощуванні і збуті насіння соняшнику головним чином використовують вантажний автотранспорт. Другий клас вантажу, до якого належить насіння соняшнику, характеризується великим питомим обсягом і незначною щільністю, що забезпечує використання вантажопідйомності автотранспорту лише на 71-99%. Як приклад, середня насипна щільність насіння соняшнику складає 360 г/м^3, а зерна пшениці – 760 г/м^3, що майже у 2 рази більше. Для зменшення питомих енерговитрат при транспортуванні насіння соняшнику з поля до току і надалі на склад виникає необхідність у використанні спеціального пересувного складу.

Використання сучасних самоскидних автопотягів дозволяє удосконалити технологічні процеси сільського господарства, елементом яких є транспортування. Головною складовою підвищення рентабельності виробництва насіння соняшнику є раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів. Використання нової самоскидної техніки значно збільшує ступінь використання вантажопідйомності та пробігу, що є головним джерелом скорочення енергоємності 1т-км. На нові моделі зерновозів виробники також можуть встановлювати електронну систему контролю витрат палива, яка дозволяє водію обирати більш економний режим руху автомобіля і дисциплінувати несумлінне ставлення до затрат енергоресурсів.

Нами проведено аналіз найбільш відомих марок

© Олена Захарченко, 2013

самоскидів, які відповідають вимогам сучасності (табл. 1). Усі самоскиди (за винятком КамАЗ 65115-863-03 з газобалонним устаткуванням) обладнані дизельними двигунами і відповідають європейським стандартам якості.

З наведених даних табл. 1 бачимо, що найбільший коефіцієнт використання вантажопідйомності має самоскид КамАЗ 53215 «Ставр» (0,8) та Ford Cargo 2535F AGRO (0,62), МАЗ-555102-4227 (0,6).

Наведений модельний ряд визначає найбільш економічні марки за показником питомих витрат палива на 1 т-км. Ними є КамАЗ 53215 «Ставр» (0,043л/т-км) та Ford Cargo 2535F AGRO (0,046л/т-км). Так за рахунок вибору автомобіля можна скоротити витрати палива на одиницю роботи у 3,5 рази.

Таблиця 1. **Енергоємність транспортування насіння соняшнику автомобілями-самоскидами**

Марка автомобіля	Тип двигуна	Коефіцієнт використання вантажопідйомності*	Номінальна вантажопідйомність,т	Вантажопідйомність соняшника, т*	Вартість авто на 27.08.2012, тис. грн	Норма витрат палива на 100км пробігу, л, м3	Питомі витрати палива, л/ т-км, м3/т-км*	Вартість палива на 1 т-км, грн*
КамАЗ 53215 «Ставр» (Е-2)	диз.	0,80	10,50	8,40	485,0	28	0,043	0,42
Ford Cargo 2535F AGRO (Е-3)	диз	0,62	17,00	10,50	825,0	37	0,046	0,44
Ford Cargo 3535D AGRO (Е-3)	диз	0,42	21,50	9,10	900,3	36	0,051	0,49
КамАЗ-45144-061 (Е-2)	диз	0,48	14,00	6,65	580,0	28	0,055	0,53
КамАЗ 6520 AGRO (Е-2)	диз	0,46	20,00	9,10	747,1	39	0,056	0,54
МАЗ-5516А8-336 (Е-3)	диз	0,41	19,00	7,70	798,3	34	0,057	0,55
МАЗ-555102-4227 (Е-2)	диз	0,60	9,00	5,43	403,3	24	0,058	0,55
КамАЗ-45143-012-15 (Е-2)	диз	0,54	10,00	5,39	480,0	28	0,068	0,65
МАЗ-551608-236 (Е-2)	диз	0,41	19,00	7,70	716,2	40	0,068	0,65
КамАЗ-45142-010-15 (Е-2)	диз	0,27	14,50	3,85	476,5	28	0,095	0,91
КамАЗ 65115-863-03	газобал	0,25	13,80	3,50	842,4	40	0,149	0,97

* *Розраховано автором, нормативні показники [8, с. 55-125]*

При виборі самоскида звернемо увагу і на вартісний фактор, аналіз якого показав, що найменш витратною є модель КамАЗ 53215 «Ставр» вартістю 485 тис. грн. При використанні спеціалізованих автопотягів (самоскид+причіп) питомі витрати палива на 1 т-км скорочуються майже у 2 – 2,5 рази (табл. 2).

Використання причепів значно збільшує рентабельність транспортування. Але коефіцієнт використання вантажопідйомності може бути погіршено за рахунок застосування причепів, не пристосованих для транспортування сільськогосподарських вантажів 2 класу. Найкраще співвідношення обсягу і вантажопідйомності характерне для причепу СЗАП-8357 «СТАВР-1».

Для більш детального розгляду залежності вантажопідйомності самоскида та енергоємності одиниці транспортної роботи було побудовано графічну модель, коефіцієнт детермінації якої (0,92) засвідчує достатньо тісний взаємозв'язок характеризуючих показників (рис. 1).

Найоптимальніше поєднання вантажопідйомності та енергоємності демонструють самоскиди КамАЗ 53215 «Ставр», Ford Cargo 2535F AGRO та Ford Cargo 3535D.

Використання причепу змінює результативні показники залежності витрат палива від вантажопідйомності, проте незначним чином. Якщо визначити коефіцієнт вантажопідйомності автопотягів у складі яких буде причіп СЗАП-8357 «СТАВР-1», то вантажопідйомність самоскида зросте на 30-70%.

КамАЗ 53215 «Ставр» – це максимально пристосований для аграрного виробництва зерновоз з нарощеними відкидними бортами в бортовому автомобілі, який можна комбінувати з причіпом СЗАП-8357 «СТАВР-1» також з нарощеними відкидними бортами. Так аналіз обраних самоскидів за трьома показниками (вантажопідйомність, вартість, витрати палива на 1 т-км) показав, що найбільш економним, особливо на великі відстані, буде транспортування насіння соняшнику самоскидом КамАЗ 53215 «Ставр» з причепом СЗАП-8357 «СТАВР-1».

Таблиця 2. **Енергоємність транспортування насіння соняшника автопотягом**

Марка автомобіля та причепу	Обсяг причіпу, м3	Вантажопідйомність соняшника,т*	Питомі витрати палива, л/1 т-км, м3/1 т-км*	Коефіцієнт використання вантажопідйомності з причіпом*	Зміна питомих витрат палива при використанні причепу, разів*
КамАЗ 53215 «Ставр» (Е-2)+ СТАВР-1 СЗАП 8357	24,47	16,96	0,021	0,75	2,02
МАЗ-555102-4227 (Е-2)+ МАЗ 856102-010	22,00	13,13	0,024	0,44	2,42
КамАЗ-45144-061 (Е-2)+ МАЗ 856102-010	22,00	14,35	0,025	0,41	2,16
Ford Cargo 2535F AGRO (Е3)+ МАЗ 856102-010	22,00	18,20	0,026	0,48	1,73
Ford Cargo 3535D AGRO (Е3)+ МАЗ 856102-010	22,00	16,80	0,028	0,40	1,85
МАЗ-5516А8-336 (Е-3)+ МАЗ 856102-010	22,00	15,40	0,029	0,39	2,00
КамАЗ 6520 AGRO (Е-2)+ МАЗ 856102-010	22,00	16,80	0,030	0,41	1,85
МАЗ-551608-236 (Е-2)+ МАЗ 856102-010	22,00	15,40	0,034	0,39	2,00
КамАЗ-45143-012-15 (Е-2)+ НЕФАЗ-8550	15,00	10,64	0,034	0,53	1,97
КамАЗ-45142-010-15 (Е-2)+ МАЗ 856100-014	11,00	7,70	0,047	0,25	2,00
КамАЗ 65115-863-03+ СЗАП 8551	15,40	8,89	0,058	0,34	2,54

* *Розраховано автором, нормативні показники [8, с. 55-125]*

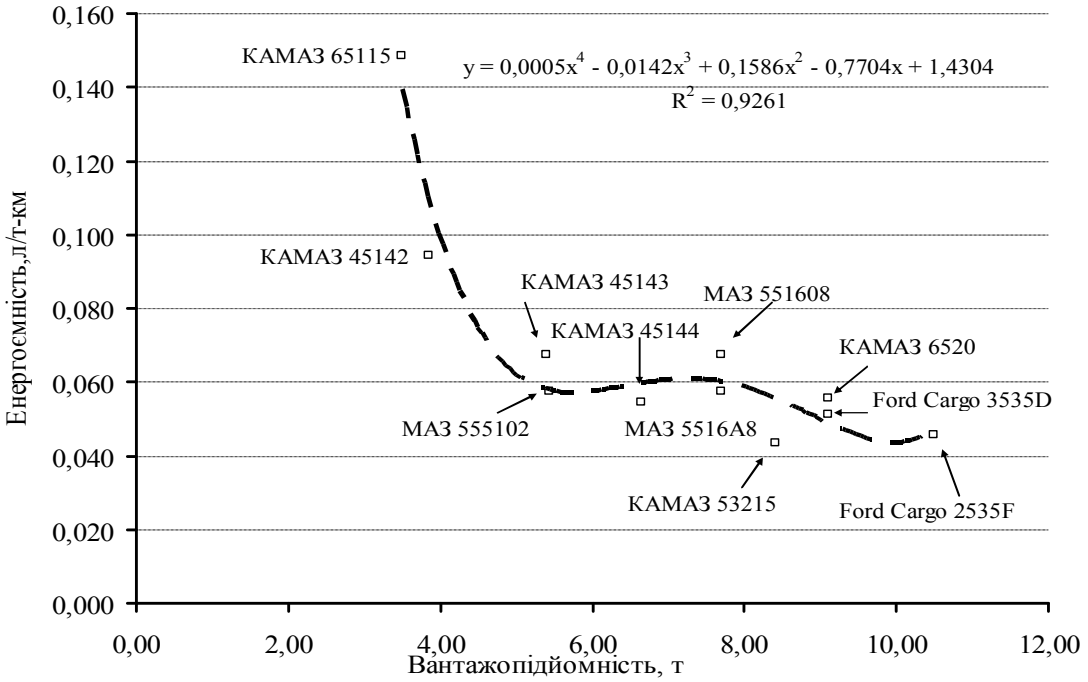

***Рис.*1. Залежність питомих витрат палива від вантажопідйомності самоскида при транспортуванні насіння соняшнику**

Отже, за рахунок використання сучасних самоскидів з відповідно обладнаними причепами існують значні резерви скорочення питомих витрат палива на одиницю транспортної роботи (майже у 8,5 разів). Але за

складних фінансово-економічних умов сільськогосподарські виробники не здатні придбати та утримувати у своєму автопарку нові самоскиди. Водночас для фермерських господарств та невеликих агрофірм різних організаційно-правових форм господарювання є економічно недоцільним одноосібне володіння автопотягом.

Ефективність роботи транспорту залежить насамперед від раціональної організації перевезень самими товаровиробниками і виражається в результативних показниках сільськогосподарського виробництва. Більшість науковців на базі власних досліджень доводять, що для сільськогосподарських підприємств з великою кількістю ріллі в обробітку є доцільним формування власних транспортних підрозділів, комплектування їх технікою і поповнення за необхідності. Підприємствам з невеликими сільськогосподарськими площами, фермерським господарствам рекомендовано використовувати техніку на міжгосподарській основі [7, с. 21].

Узагальнюючи вищесказане, констатуємо, що ефективність роботи транспорту – це насамперед результат раціональності та оптимальності перевезень, зокрема науковість та точність організації транспортування безпосередньо самим товаровиробником.

Отже, вибір найбільш оптимального складу автотранспортного засобу – це шлях економії енергетичних ресурсів. Проте цей напрямок мінімізації енерговитрат, у процесі транспортування в логістичному ланцюгу «постачання-виробництво-збут», без урахування організаційно-економічних та соціально-психологічних чинників окремої виробничої одиниці є лише базисом оптимізаційної задачі. Тому подальші дослідження будуть побудовані на синергізмі технічної складової в контексті енергоємності транспортування насіння соняшнику.

Список літератури

1. *Вергун М. Г. Роль транспортного фактору в приміському районі / М. Г. Вергун // Економіка АПК. – 2012. – №2. – С. 70 – 75*
2. *Власенко Д. О. Концепція управління автотранспортним підприємством в умовах нестабільного економічного середовища / Д. О. Власенко // Вісник СумДУ. Серія Економіка. – 2008. – Т.2, №2 – С. 100-104.*
3. *Глухова І. Ю. Наукові принципи планування та аналізу роботи транспортного підрозділу підприємств АПК [Електронний ресурс] / І. Ю. Глухова. // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності: збірник наукових праць. – Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ». – 2011. – Т.1 – 340 с. – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Tpaeiv/2011_1/58.pdf*
4. *Економне використання енергоресурсів у сільськогосподарському виробництві / В. Г. Бебко, С. Я. Меженний, В. Г. Стафійчук, В. Ф. Юрчук. – К.: «Урожай», 1991. – 144 с.*
5. *Ільченко В. Ю. Дослідження енергоємності транспортної операції / В. Ю. Ільченко, О. Д. Деркач, В. О. Колбасін // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2008. – №2. – С 63 – 69.*
6. *Корчемний М. Енергозбереження в агропромисловому комплексі / М. Корчемний, В. Федорейко, В. Щербань. – Тернопіль : підручники і посібники, 2001. – 984 с.*
7. *Мірзоєва Т. В. Форми використання вантажного автотранспорту в аграрному секторі економіки / Т. В. Мірзоєва, Т. А. Гуцул // Економіка АПК. – 2008. – №9. – С. 20-24*
8. *Норми продуктивності та витрат палива на перевезення вантажів автомобільним транспортом в агропромисловому комплексі / за ред. В. В. Вітвицького. – К. : Український науково-дослідний інститут продуктивності агропромислового комплексу, 2002. – 208 с.*
9. *Перебийніс В. І. Енергетичний менеджмент: навчальний посібник / В. І. Перебийніс. – Полтава: ІнтерГрафіка, 2004. – 232 с.*
10. *Формування ринків матеріальних ресурсів АПК / за ред. Г. М. Підлісецького. – К. Інститут аграрної економіки, 2001. – 428 с.*

РЕЗЮМЕ

Захарченко Елена

Энергоемкость транспортировки семян подсолнечника

Исследована энергоемкость транспортировки семян подсолнечника различными марками грузовых автомобилей. Произведен анализ этого процесса в хозяйствах Запорожской области и определены недостатки технического, организационно-экономического и социально-психологического характера. Предложен наименее энергозатратный состав – самосвал КамАЗ 53215 «Ставр» с прицепом СЗАП-8357 «СТАВР-1».

RESUME

Zakharchenko Olena

Energy intensity of sunflower seeds transportation

Energy intensity of sunflower seeds transportation by different brands of trucks is studied. According to the conducted analysis of the process of sunflower seeds transportation in the farms of Zaporiz'ka oblast', technical, organizational, economical, social and psychological defects are detected. The least energy-intensive structure of the unit tipper of Kamaz 53215 "Stavr" with trailer SZAP-8357 "STAVR-1" is offered.

Стаття надійшла до редакції 28.02.2013 р.