УДК [005:620.9]:005.532

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ ПІДПРИЄМСТВ

В. І. ПЕРЕБИЙНІС, доктор економічних наук, професор
(Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»);
О. Г. ЗАХАРЧЕНКО
(Таврійський державний агротехнологічний університет)

Анотація. Мета *статті полягає в теоретико-методологічному обґрунтуванні концептуальних засад енергетичного менеджменту логістичних систем підприємств.* ***Методика дослідження.*** *Під час здійснення досліджень використано загальнонаукові методи досліджень: аналізу та синтезу, кількісного та якісного порівняння, теоретичного узагальнення, системного підходу.* ***Результати.*** *Обґрунтовано структуру логістичної системи виробництва та збуту насіння соняшника, що включає низку підсистем. Сформульовано й запропоновано для введення в науковий обіг і практичне застосування поняття «енергетичний потік у сільському господарстві» та «енергетичний менеджмент логістичної системи».* ***Практична значущість результатів дослідження.*** *Розроблені підходи можуть бути використані на підприємствах агропродовольчого комплексу для управління енергетичною ефективністю виробничо-збутової діяльності на основі засад енергетичного менеджменту й логістики, зокрема, під час виробництва та збуту насіння соняшника.*

Ключові слова: *енергетичний менеджмент, енергетичний потік, логістична система, соняшник, підприємство.*

Постановка проблеми в загальному вигляді та зв'язок із найважливішими науковими чи практичними завданнями. Логістика є механізмом, який сприяє злагодженій взаємодії постачальників сировини, матеріалів та обладнання, виробників, посередників і споживачів. Застосування логістичних підходів у діяльності сільськогосподарських підприємств викликано необхідністю збільшення виробництва до потенційно можливого рівня, зростання прибутковості галузі. Досягнення конкурентоспроможності продукції зумовлюється успішним розвитком сільського господарства, одним із засобів забезпечення чого є впровадження енергетичного менеджменту логістичних систем підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням логістики в агропродовольчому секторі присвячено монографії О. П. Величка [1], Я. А. Дроботи [9], В. А. Колодійчука [5], О. В. Перебийноса [11], О. М. Сумця [13], О. В. Ульянченка, Н. В. Кондратюк, О. М. Таран [14]. Аграрне енерговикористання досліджено у монографіях В. І. Гавриша [2], В. В. Гришка, В. М. Рабштини [3], О. В. Федорця [8] та ін.

Формування цілей статті (постановка завдання). Метою статті є дослідження енергетичного менеджменту логістичних систем підприємств аграрного сектора, що вирощують соняшник.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Із точки зору теорії систем, логістична система виробництва та збуту насіння соняшника включає такі підсистеми:

– логістична підсистема постачання ресурсів для виробництва та збуту насіння соняшника;

– логістична виробнича підсистема вирощування соняшника;

– логістична підсистема зберігання насіння соняшника;

– логістична підсистема збуту насіння соняшника;

– транспортно-логістична підсистема виробництва та збуту насіння соняшника;

– логістична інформаційна підсистема

виробництва та збуту насіння соняшника.

Метою логістичної підсистеми постачання ресурсів для виробництва та збуту насіння соняшника є закупівлі й доставка зазначених ресурсів, їх приймання. При цьому може використовуватися відповідна система стратегій постачання (табл. 1).

Логістична виробнича система вирощування соняшника забезпечує рух матеріального потоку під час таких етапів: основний обробіток ґрунту; передпосівний обробіток ґрунту та сівба; догляд за посівами; збирання урожаю.

Внутрішньовиробнича логістика включає групи логістичних процесів: транспортні, транспортно-розподільчі, транспортно-збиральні, транспортно-переміщувальні.

Таблиця 1

Система стратегій постачання ресурсів для виробництва та збуту насіння соняшника [розроблено з урахуванням підходів [10]

Ресурси	Стратегія
Технічні засоби	Стратегія «регіональне джерело постачання», стратегія інтеграції постачальників у розвиток виробництва
Запасні частини для техніки	Стратегія «регіональне джерело постачання», стратегія «модульне джерело постачання»
Шини та інші гумові деталі для техніки	Стратегія «єдине джерело постачання», стратегія «точно – вчасно»
Пальне	Стратегія «єдине джерело постачання», стратегія інтеграції постачальників у розвиток виробництва
Органічні добрива для основного обробітку ґрунту	Стратегія «точно – вчасно»
Мінеральні добрива для вирощування соняшника	Стратегія «регіональне джерело постачання», стратегія «єдине джерело постачання», стратегія «модульне джерело постачання», стратегія інтеграції постачальників у розвиток виробництва, стратегія «точно – вчасно»
Насіння	Стратегія «модульне джерело постачання», стратегія інтеграції постачальників у розвиток виробництва, стратегія «точно – вчасно»
Засоби захисту рослин для вирощування соняшника	Стратегія «єдине джерело постачання», стратегія «модульне джерело постачання», стратегія «точно – вчасно»

Транспортні процеси під час вирощування соняшника такі: транспортування насіння від комбайна на тік; транспортування насіння соняшника з току на склад. До транспортно-розподільчих процесів під час вирощування соняшника зараховують: навантаження і внесення добрив (мінеральних та органічних), гербіцидів, інтексецидів, фунгіцидів; доставку насіння, завантаження посівного агрегату, сівбу; десикацію посівів. Транспортно-збиральні процеси під час вирощування насіння соняшника включають: збирання врожаю; розвантаження урожаю з комбайна в накопичувач-перевантажувач (компенсатор).

З огляду на методичні підходи логістики, на внутрішньовиробничих процесах у землеробстві матеріальний потік представлений, зокрема, ґрунтом, що обробляється (в інший час як і матеріали, що знаходяться в запасах, ґрунт перебуває у стані відносної нерухомості). Зазначене дозволяє висловити припущення, що до транспортно-переміщувальних процесів під час вирощування соняшника можуть належати оранка на зяб, мульчування ґрунту, обробіток ґрунту з вирівнюванням поверхні поля, ранньовесняне боронування.

До зазначених процесів під час вирощування сільськогосподарських культур варто зарахувати мобільні процеси з переміщення як власне машинно-тракторних агрегатів, так і ґрунту (з оборотом пласта чи без нього). Зокрема, за даними дослідників трактор ДТ-75 із плугом за 8-годинну зміну переміщає майже 16 тис. т ґрунту, а за сезон – майже 500 тис. т [12, с. 20–21]. Трактори ж тільки на своє пересування витрачають 30 % і більше потужності [6, с. 28]. На малоенергомістких роботах понад 75 % усіх енерговитрат припадає на переміщення машин і механізмів [4, с. 96].

У логістичній підсистемі зберігання на-

сіння соняшника важливе місце належить управлінню запасами. Проведеним аналізом [9, с. 173–179] установлено, що згідно із групуванням виробничих запасів рослинництва за методом АВС у СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області середньорічна вартість запасів насіння соняшника становить 9,1 тис. грн, його питома вага в загальному обсязі запасів – 1,8 %. Ця продукція належить до групи С, що передбачає мінімальний контроль за станом запасів; у разі їх замовлення варто використовувати систему управління запасами «мінімум – максимум». Утім, якщо здійснювати групування запасів продукції рослинництва, то насіння соняшника займає 9,8 % цього виду та входить до групи А, що вимагає постійного контролю за станом запасів, а їх реалізація має здійснюватися в період найвищих закупівельних цін упродовж маркетингового року. Групування запасів продукції рослинництва в цьому господарстві за допомогою XYZ-аналізу засвідчило, що насіння соняшника належить до групи Х (коефіцієнт варіації становить 63,3 %). Згідно з матрицею ABC-XYZ-аналізу управління запасами ця продукція належить до групи АХ, для якої характерна висока вартісна оцінка (вартість запасів) й висока точність прогнозу (під час збуту).

Логістична підсистема збуту насіння соняшника, на наш погляд, включає вирішення такого питання, як максимізація прибутку від реалізації насіння, ураховуючи динаміку закупівельних цін упродовж маркетингового року.

Транспортно-логістична підсистема виробництва та збуту насіння соняшника забезпечує здійснення транспортних і транспортно-технологічних (транспортно-розподільчих і транспортно-збиральних) процесів під час вирощування соняшника, збирання врожаю та його збуту. За нашими даними [11, с. 90], соняшник належить до малоенерго- та транспортомістких культур: обсяги перевезень під час вирощування та збирання за різної урожайності становлять 4-6 т/га; питомі витрати дизельного пального на виробництво насіння – 48-62 кг/га, у тому числі на тракторних транспортних роботах – 9-12 кг/га; питома вага енерговитрат на вантажних перевезеннях становить 18,8-19,4 %.

Аналіз табл. 2 свідчить, що витрати моторного пального (бензин автомобільний, пальне дизельне) автомобілями та тракторами із причепами під час перевезення урожаю на збиранні урожаю соняшника та транспортування мінеральних добрив у процесі його вирощування практично прямо пропорційні відстані перевезень. Так, у разі зростання відстані перевезень від 1 км до 10 км (у 10 разів) витрати пального зростають від 2 л до 19 л (у 9,5 раза).

Таблиця 2

Динаміка витрати моторного пального для транспортування насіння соняшника та мінеральних добрив під урожай (обсяг перевезень 6,1 т/га) [розраховано за даними [7]

Відстань перевезень, км	Питомі витрати пального, л/га	Відносний показник витрат, %
1	2	100,0
3	6	300,0
5	9	450,0
10	19	950,0

Згідно з нашими даними [3, с. 235] питомі енерговитрати на виробництво й доставку насіння соняшника на заготівельні (переробні) підприємства при віддалі перевезень 20 км становлять 125,5 % енерговитрат на вирощування і збирання, 30 км – 140,4 %, 50 км – 166,0 %.

Логістична інформаційна підсистема виробництва та збуту насіння соняшника включає інформаційну базу, ІТ-персонал, ІТ-технології та технічні засоби, що забезпечують просування інформаційних потоків у процесі закупівель ресурсів, вирощування соняшника, зберігання та збуту його насіння.

Із точки зору логістичного підходу, енергетичний потік у сільському господарстві утворюється енергоресурсами (пальне, природний газ, електроенергія, вугілля, котельне паливо, деревина та ін.) у процесі виконання логістичних (навантаження, транспортування, розвантаження, складування та ін.) і/або техноло-

гічних операцій під час виробництва та збуту сільськогосподарської продукції.

Важливим інструментом управління енергетичними потоками є енергетичний менеджмент, який нами [7, с. 7] тлумачиться як процес, спрямований на оцінку витрат енергоресурсів та визначення раціональних шляхів їх використання. Предметом енергетичного менеджменту як науки є закономірності й тенденції виробничого енергоспоживання, принципи управління виробництвом як енергетичною екологобезпечною системою. Установлено [8, с. 31–32], що енергетичний менеджмент як складова менеджменту підприємства може інтерпретуватися так: 1) управлінські дії, спрямовані на забезпечення ефективного функціонування енергетичної системи підприємства та досягнення його цілей; 2) управління здійснюваними на підприємствах процесами розподілу й використання енергоресурсів, що досягається виробництвом запланованих обсягів продукції (послуг); 3) прийняття управлінських рішень іта контроль їх реалізації, що забезпечують ефективне використання енергетичних ресурсів.

Під поняттям «енергетичний менеджмент логістичної системи» варто розуміти управління енергетичними потоками в ході виконання логістичних операцій у процесі постачання ресурсів, виробництва та збуту продукції (надання послуг).

Енергетичний аналіз виробництва та збуту насіння соняшника свідчить про значні резерви підвищення енергетичної ефективності. Дослідженням установлено, що використання фізично й морально застарілої техніки на сільськогосподарських підприємствах і фермерських господарствах призводить до перевитрати енергоресурсів. Під час зберігання насіння соняшника значні енерговитрати здійснюються для зменшення вологості за рахунок просушування, адже за експертними оцінками [14, с. 134] близько 60 % зібраного насіння соняшника вимагає підсушування й доведення до нормативної (8 %) вологості.

Висновки із зазначених проблем і перспективи подальших досліджень у поданому напрямі. Обґрунтовано, що логістична система виробництва та збуту насіння соняшника включає такі підсистеми: логістична підсистема постачання ресурсів для виробництва та збуту насіння соняшника; логістична виробнича підсистема вирощування соняшника; логістична підсистема зберігання насіння соняшника; логістична підсистема збуту насіння соняшника; транспортно-логістична підсистема виробництва та збуту насіння соняшника; логістична інформаційна підсистема виробництва та збуту насіння соняшника.

Із точки зору логістичного підходу енергетичний потік у сільському господарстві утворюється енергоресурсами (пальне, природний газ, електроенергія, вугілля, котельне паливо, деревина та ін.) у процесі виконання логістичних (навантаження, транспортування, розвантаження, складування та ін.) і/або технологічних операцій під час виробництва та збуту сільськогосподарської продукції. Під поняттям енергетичного менеджменту логістичної системи варто розуміти управління енергетичними потоками в ході виконання логістичних операцій у процесі постачання ресурсів, виробництва та збуту продукції (надання послуг).

Перспективи подальших досліджень із зазначеної тематики полягають, зокрема, у вивченні такого питання, як формування системи енергетичного аудиту логістичних систем підприємств.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Величко О. П. Логістика в системі менеджменту підприємств аграрного сектору економіки : монографія / О. П. Величко. – Дніпропетровськ : Акцент ПП, 2015. – 525 с.

2. Гавриш В. І. Забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів у аграрному секторі економіки: теорія, методологія, практика : монографія / В. І. Гавриш. – Миколаїв : МДАУ, 2007. – 283 с.

3. Гришко В. В. Енергозбереження в сільському господарстві (економіка, організація, управління) / В. В. Гришко, В. І. Перебийніс, В. М. Рабштина. – Полтава : Полтава, 1996. – 280 с.

4. Завалишин Ф. С. Основы расчета механизированных процессов в растениеводстве / Ф. С. Завалишин. – Москва : Колос, 1973. – 319 с.

5. Колодійчук В. А. Ефективність логістики зерна та продуктів його переробки : монографія / В. А. Колодійчук. – Львів : Український бестселер, 2015. – 574 с.

6. Ларкин В. А. Социально-экономические проблемы комплексной механизации сельскохозяйственного производства / В. А. Ларкин. – Москва : Мысль, 1981. – 149 с.

7. Перебийніс В. І. Енергетичний менеджмент : навч. посіб. / В. І. Перебийніс. – Полтава : ІнтерГрафіка, 2004. – 234 с.

8. Перебийніс В. І. Енергетичний фактор забезпечення конкурентоспроможності продукції : монографія / В. І. Перебийніс, О. В. Федірець. – Полтава : ПУЕТ, 2012. – 190 с.

9. Перебийніс В. І. Логістичне управління запасами на підприємствах : монографія / В. І. Перебийніс, Я. А. Дроботя. – Полтава : ПУЕТ, 2012. – 279 с.

10. Перебийніс В. І. Логістичні стратегії матеріально-технічного постачання підприємств / В. І. Перебийніс, В. М. Собчишин // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Економічні науки. – 2011. – Вип. 3. – Т. 2. – С. 345–353.

11. Перебийніс В. І. Транспортно-логістичні системи підприємств: формування і функціонування : монографія / В. І. Перебийніс, О. В. Перебийніс. – Полтава : РВЦ ПУСКУ, 2006. – 207 с.

12. Пилюгин Л. М. Обоснование систем сельскохозяйственной техники / Л. М. Пилюгин. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 209 с.

13. Сумець О. М. Теоретико-методологічні засади логістичної діяльності підприємств агропродовольчого комплексу : монографія / О. М. Сумець. – Харків : Друкарня «Мадрид», 2015. – 544 с.

14. Ульянченко О. В. Ефективність виробництва насіння соняшника в сільськогосподарських підприємствах : монографія / О. В. Ульянченко, Н. В. Кондратюк, О. М. Таран. – Харків : ХНАУ, 2014. – 194 с.

REFERENCES

1. Velychko, O. P. (2015). *Lohistyka v sustemi menedzhmentu pidpryiemstv ahrarnoho sektoru ekonomiky [Logistics in System of Enterprise Management of Agricultural Sector]*. Dnipropetrovsk : Aktsent PP [in Ukrainian].

2. Havrysh, V. I. (2007). *Zabezpechennia efektyvnoho vykorystannia palyvno-enerhetychnyh resursiv u ahrarnomu sektori ekonomiku: teoriia, metodolohiia, praktyka [Ensuring Efficient Use of Fuel and Energy Resources in Agricultural Sector of the Economy: Theory, Methodology, Practice]*. Mykolaiv : MSAU [in Ukrainian].

3. Hryshko, V. V., Perebyynis, V. I. & Rabshtyna, V.M. (1996). *Enerhozberezhenniia v silskomu hospodarstvi (ekonomika, orhanizatsiia, upravlinnia) [Energy Saving in Agriculture (Economics, Organization, Management)]*. Poltava : Poltava [in Ukrainian].

4. Zavalishin, F. S. (1973). *Osnovy raschiota mehanizirovannuh protsessov v pasteniievodstve [Basics of Calculating Mechanized Processes in Plant Growing]*. Moscow : Kolos [In Russian].

5. Kolodiichuk, V. A. (2015). *Efektyvnist lohistyky zerna ta produktiv yoho pererobky [Logistics Efficiency of Grain and its Products]*. Lviv : Ukraiinskyi bestseller [in Ukrainian].

6. Larkin, V. A. (1981). *Sotsialno-ekonomicheskiie problemy kompleksnoi mehanizatsii selskohoziaistvennogo proizvodstva [Social and Economic Problems of Integrated Mechanization of Agricultural Production]*. Moscow : Mysl [In Russian].

7. Perebyynis, V. I. (2004). *Enerhetychnyi menedzhment [Energy Management]*. Poltava : InterHrafika [in Ukrainian].

8. Perebyynis, V. I. & Fedirets, O. V. (2012). *Enerhetychnyi factor zabezpechenniia konkurentospromozhnosti produktsii [Energy Factor of Ensuring Competitiveness of Products]*. Poltava : PUET [in Ukrainian].

9. Perebyynis, V. I. & Drobotia, Ya. A. (2012).

Lohistuchne ***upravlinniia zapasamy na pidpryiemsvah*** *[Logistics* ***Management of Inventory in Enterprises****]*. Poltava : PUET [in Ukrainian].

10. Perebyynis, V. I. & Sobchyshyn, V. M. (2011). Lohistuchni stratehii materialno-tehnichnoho postachanniia pidpryiemstv [Logistics Strategies of Sourcing Enterprises]. *Naukovi Pratsi Poltavskoii Derzhavnoii Ahrarnoii Akademii. Ekonomichni Nauky – Scientific Papers of Poltava* ***State Agrarian Academy: Collected papers****. A Series Economics,* (3, Vols. 2), (pp. 345–353) [in Ukrainian].

11. Perebyynis, V. I. & Perebyynis, O. V. (2006). *Transportno-****lohistychni systemy pidpryiemstv: formuvannia i funktsionuvanniia [Transport and Logistics Systems of Enterprises: Formation and Functioning]****.* Poltava : RPC PUCCU [in Ukrainian].

12. Pilyughin, L. M. (1990). *Obosnovaniye* ***system selkohozyaystvennoy tehniki [Reasoning Systems of Agricultural Machinery]****.* Moscow : Agropromizdat [In Russian].

13. Sumets, O. M. (2015). *Teoretychno-****medolohichni zasady lohistuchnoi diialnosti pidpryiemstv ahroprodovolchoho kompleksu [Theoretical and Methodological Bases for Logistics Activity of Enterprises of Agroindustrial Complex]****.* Kharkiv : Publishing House «Madryd» [in Ukrainian].

Ulianchenko, O.V. (2014). *Efektyvnist* ***vyrobnytstva nasinniia soniashnyka v silskohospodarskyh pidpryiemstvah [Efficiency of Oilseed Production at Agricultural Enterprises]****.* Kharkiv : KNAU [in Ukrainian].

В. И. Перебийнос, *доктор экономических наук, профессор (Высшее учебное заведение Укоопсоюза «Полтавский университет экономики и торговли»);* ***О. Г. Захарченко*** *(Таврический государственный агротехнологический университет).* ***Энергетический менеджмент логистических систем предприятий.***

Аннотация. Цель *статьи заключается в теоретико-методологическом обосновании концептуальных основ энергетического менеджмента логистических систем предприятий.* ***Методика исследования.*** *При проведении исследований использованы общенаучные методы исследований: анализа и синтеза, количественного и качественного сравнения, теоретического обобщения, системного подхода.* ***Результаты.*** *Обосновано структуру логистической системы производства и сбыта семян подсолнечника, которая включает ряд подсистем. Сформулированы и предложены для внедрения в научный оборот и практическое применение понятия «энергетический поток в сельском хозяйстве» и «энергетический менеджмент логистической системы».* ***Практическая значимость результатов исследования.*** *Разработанные подходы могут быть использованы на предприятиях агропродовольственного комплекса для управления энергетической эффективностью производственно-сбытовой деятельности на основе принципов энергетического менеджмента и логистики, в частности, при производстве и сбыте семян подсолнечника.*

Ключевые слова: *энергетический менеджмент, энергетический поток, логистическая система, подсолнечник, предприятие.*

V. Perebyynis, *Dc. Econ. Sci., Professor (Poltava University of Economics and Trade);* ***O. Zaharchenko*** *(Tavria State Agrotechnological University).* ***Energy management of enterprise logistics systems.***

Annotation. Purpose *of the article is theoretical and methodological reasoning of the conceptual principles of energy management of enterprise logistics systems.* ***Research methodology.*** *In carrying out the research, general scientific research methods such as analysis and synthesis, quantitative and qualitative comparison, theoretical synthesis, systematic approach have been used.* ***Results.*** *The structure of a logistics system of oilseeds production and marketing, which includes a number of subsystems, has been grounded. The concepts of "energy flow in agriculture" and "energy management of logistics system" have been formulated and proposed to enter into scientific use and practical application.* ***Practical significance of the study.*** *The developed approaches can be used at enterprises of the agroindustrial complex to manage energy efficiency of production and marketing activities based on the principles of energy management and logistics, particularly in the oilseeds production and marketing.*

Keywords: *energy management, energy flow, logistics system, sunflower, enterprise.*