

LOGISTIKA I TRANSPORT

УДК: 338.433

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АГРОЛОГІСТИКИ НА РИНКАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ©

Н.А. ПОТАПОВА,
кандидат економічних наук,
доцент кафедри моделювання та
інформаційних технологій в економіці,
Вінницький національний
аграрний університет
(м. Вінниця)

Досліджено основні тенденції розвитку агрологістики України та її вплив на підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції. Досліджено особливості формування витрат в агрологістичних ланцюгах, на основі яких оцінено зміни та сезонні коливання індексу витрат виробництва сільськогосподарської продукції України. З позиції оптимізації повної вартості продукції визначено, що значна частка витрат зосереджена у вартості матеріально-технічних ресурсів та послугах перевезення. Проведено аналіз витрат на купівлю матеріально-технічних ресурсів для виробничих потреб сільськогосподарських підприємств Вінницької області в агроланцюгах поставок.

Встановлено особливості та проблеми агрологістики, що заважають динамічному розвитку інфраструктурної складової аграрних ринків. Визначено ключову роль агрологістики в оптимізації витрат при управлінні наскрізними ресурсними потоками. Сформульовано її основні завдання в системі конкурентних аграрних ринків. Виявлено основні причинні фактори, що впливають на зниження ефективності агрологістики. Обґрунтовано ключові причинні фактори зниження ефективності агрологістики, такий, як брак капітальних вкладень та недостатній рівень залучених інноваційних ресурсів.

Ключові слова: аграрний ринок, агрологістика, логістичний підхід, агроланцюги поставок, логістичні витрати, ресурсні потоки.

Табл. 1. Рис.1. Літ. 12.

Постановка проблеми. Агрологістика на сьогодні є одним із основних джерел зниження витрат в сільському господарстві в частині координації та інтеграції процесів управління постачанням сировини, її переробкою та доведенням готової продукції до споживача. Додаткові витрати утворюються в ланцюгах поставок при управлінні замовленнями та поставками, складами та запасами, транспортом ін. Їх зниження є основною метою реалізації ефективних рішень в управлінні на основі логістичного підходу, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності агропродукції та галузі сільського господарства в цілому [1]. Логістичний підхід обумовлює наскрізне управління потоками, чим адаптує діяльність підприємств до динамічних змін ринку, потреб споживачів та створення резерву росту доходності.

© Н.А. ПОТАПОВА, 2017

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження в агрологістиці на сьогодні мають ґрунтовну теоретичну та практичну базу. Положенням теоретико-методологічного апарату загальної логістики присвячені роботи Дж.Р. Стока [11], Д. Ламберта [11], В. Лукінського [12], С. Гриценко [10], Є. Крикавського [1], Н. Чернописької [1] та ін. Питання концептуальних засад агрологістики досліджені у працях А. Сумця [7], О. Павленко [6], Н. Потапової [9], де підкреслено особливості та специфіку використання логістичного підходу. Проте, залишається ряд питань, що потребують подальших досліджень, серед яких формування теоретичних положень агрологістики з урахуванням економічного рівня господарювання, структурні зв'язки в агрологістичних ланцюгах, транспортні мережі доставки сільськогосподарської продукції, логістика земельних ресурсів, управління запасами та складуванням з урахуванням сезонних коливань цін та ін.

Формулювання цілей статті. Цілями статті є дослідження основних тенденцій розвитку агрологістики України та її вплив на підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції.

Виклад основного матеріалу дослідження. На сьогодні Україна засвідчує зростання потенціалу у виробництві сільськогосподарської продукції. За даними Української аграрної конфедерації у 2015/2016 МР було експортовано зернових у розмірі 39,4 млн. т., що на 13% перевищує результати попереднього сезону 2014/2015 МР. При цьому експорт пшениці склав 17,354 млн. т, кукурудзи – 17,396 млн. т., ячменю – 4,409 млн. т., інших зернових культур – 256 тис. т. [2]. Зростання експортного потенціалу неможливе без удосконалення та розвитку агрологістики, функціонування якої забезпечує необхідний обсяг поставок сільськогосподарської продукції у визначеному часовому просторі з мінімізацією витрат. Витрати сільськогосподарських товаровиробників утворюються на всіх рівнях ланцюгів постачання, залежать від цінкових флуктуацій на світових ринках ресурсів та зростають за рахунок операцій управління замовленнями, поставками, складуванням та ін. За даними Державної служби статистики України [3] середньомісячне зростання витрат сільськогосподарського виробництва за 7 місяців 2016 р. склало 1,1% (рис. 1).

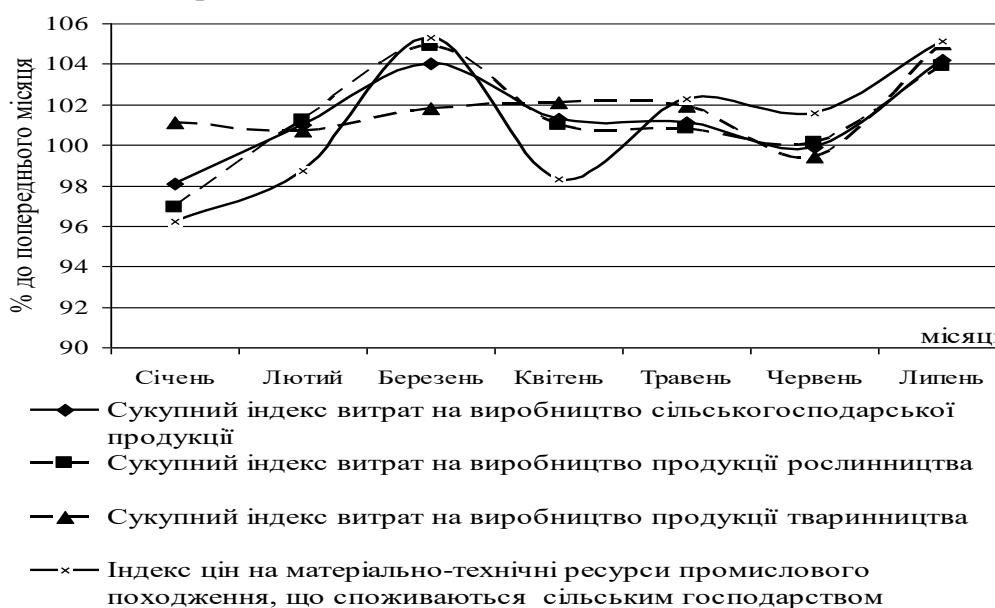


Рис. 1. Середньомісячні коливання індексу витрат на виробництво сільськогосподарської продукції України, 2016 р.

Проте, флуктуації середньомісячних цін є значними, амплітуда індексу сукупних витрат коливається у межах 97÷105%, індекс витрат рослинництва – 97÷105%, індекс витрат тваринництва – 99÷104%, індекс витрат на матеріально-технічні ресурси – 96÷105%.

При значних сезонних збуреннях витрат слід очікувати нерівномірності та нелінійності формування вартості всередині агроланцюгів поставок сільськогосподарських культур. Формування вартості виробленої продукції залежить від періодичності ресурсних потоків, змін цін на ресурси, стратегії продажу та позиціонування на ринках. Виникають логістичні витрати, значна частка яких зосереджена у вартості матеріально-технічних ресурсів та послугах перевезення. Так, останнім часом спостерігалось значне підвищення закупівельних цін на матеріально-технічні ресурси: запасні частини, нафтопродукти, вугілля, природний газ. Зокрема, по Вінницькій області у період 2013-2016 рр. найбільшим було зростання ціни купівлі запасних частин (табл. 1). Їх вартість по деяких групах складала: двигуни до комбайнів і самохідних машин – 985% у 2015р. до рівня 2013 р.; двигуни до тракторів – 406,6 % у 2015р. до рівня 2013 р. Ціни на використання пального збільшились в середньому на 37÷100%.

Таблиця 1

Купівля матеріально-технічних ресурсів для виробничих потреб сільськогосподарських підприємств Вінницької області, 2013-2015 рр.

	Назва	2013*	2014**	2015**	2015 у % до 2013	Середня ціна купівлі, грн.			
						2013*	2014**	2015**	2015 у % до 2013
1	Запчастини (нові) до сільгосптехніки, штук:								
	двигуни до тракторів	21	12	13	61,9	47849,4	78908,0	194575,1	406,6
	двигуни до комбайнів і самохідних машин	9	5	1	11,1	43617,9	29950,2	430000,0	985,8
	двигуни до вантажних автомобілів	5	20	12	240,0	21457,2	26838,8	74541,7	347,4
	шини для вантажних автомобілів	5492	6098	4708	85,7	1912,9	2234,0	3207,4	167,7
	шини для сільськогосподарських машин і тракторів	5507	5534	7005	127,2	3035,8	4441,1	6469,3	213,1
2	Нафтопродукти, тонн:								
	бензин	9043	9043	8295	91,7	9465,5	14612,0	18348,5	193,8
	дизельне пальне	94936	94936	86895	91,5	8493,9	13026,5	14984,3	176,4
	мазут паливний	1601	1601	515	32,2	5644,2	5988,1	7730,0	137,0
	оливи, мастила, ц	16558	16558	15642	94,5	1657,1	2161,5	3325,1	200,7
3	Вугілля, тонн	5745	5745	19972	347,6	962,9	785,1	1490,2	154,8
4	Природний газ, тис.куб.м	35694	35694	17491	49,0	3774,1	4389,0	6861,2	181,8
5	Перевезення вантажів, тонна/км	103048184	159614173	144122608	139,9	1,0	1,2	1,3	130,0

*Джерело: Статистичний бюлетень [4]

**Джерело: Статистичний бюлетень [5]

Найменшими були коливання цін по мазуту паливному - у 2015р. ціни купівлі зросли на +37%, найбільшим – зростання цін на мастила (+100,7%). Внаслідок збільшення транспортних тарифів, зросла ціна перевезення вантажів – у 2015 році на 30% по відношенню до 2013 р. Таким чином, при стрімкому рості цін на матеріально-технічні ресурси, необхідним є пошук шляхів зниження повної вартості виробленої сільськогосподарської продукції через мінімізацію логістичних витрат.

Діяльність сільськогосподарських товаровиробників на конкурентних ринках сільськогосподарських культур спрямована на захоплення ринкової владою у визначеному сегменті, що в кінцевому випадку залежить від можливості продати продукцію в сезонний період максимальних цін. Тоді основне питання слід розглядати як зберігання урожаю на складах по досягненню найвигіднішої ринкової точки продажу.

Агрологістика виступає похідною інфраструктури ринків. Агрологістика на аграрних ринках ототожнюється з оптимальним управлінням пропорціями економіко-технологічних характеристик в окремих частинах ланцюга поставок, що охоплює мікро-, мезо- та макроекономічні рівні. На мікроекономічному рівні агрологістика зумовлює логістичну діяльність аграрних підприємств у досягненні ефективності агрологістичного ланцюга для задоволення потреб споживачів у сільськогосподарській продукції. На мезоекономічному рівні агрологістика повинна забезпечити процес стабілізації матеріальних та інформаційних потоків на регіональному ринку в середовищі визначеної інфраструктури регіону. На макроекономічному рівні агрологістика залежить від державної політики в управлінні ресурсами та агрологістичними ланцюгами в глобальному просторі світової економіки. Вона виконує інтеграційні та коопераційні функції в управлінні процесами збуту, виробництва, транспортування та розподілу. Ринки сільськогосподарської продукції характеризуються складними міжгалузевими техніко-економічними зв'язками, що вимагає від агрологістики переходу на макроекономічний рівень.

Сучасний стан агрологістики України характеризується тенденціями, основними серед яких можна визначити:

1. Стрімке нарощування обсягів виробництва та розширення географії експорту сільськогосподарської продукції, що дало значний поштовх у побудові складів та оптимізації їх розміщення по відношенню до споживача. За даними Адміністрації морських портів України, сьогодні потужність зернових терміналів у морських портах дозволяє перевалювати до 33 млн. т зерна за умови утилізації потужностей на рівні 85%. Це в повній мірі забезпечує експорт зернових сільгоспідприємств країни [6].

2. Зростання обсягів транспортних перевезень та розбудова транспортної інфраструктури з перевезення сільськогосподарської продукції. За даними "Укрзалізниці" обсяги перевезення зерна залізницею у 2016 р. значно зросли: експорт – на 15,7%, для внутрішнього ринку – на 20,6% [6].

3. Побудова внутрішньогосподарських механізмів підприємств на основі логістичного підходу для досягнення замкнених логістичних циклів операцій [7]. Зокрема, ряд агрохолдингів (ОАО "Миронівський хлібопродукт", ООО СП "Нібулон", ЗАО "Райз" та ін.) активно запроваджують нові логістичні технології, включаючи інформаційні системи, побудову нових потужностей, формування власних транспортних мереж, що в цілому дозволяють в середині однієї організації відтворити повний замкнений цикл формування витрат [8] від отримання сировини на момент кінцевого продажу.

Не зважаючи на значні прориви, агрологістика України містить ряд проблем, які негативно відображаються на перспективах розвитку ринків сільськогосподарських культур в цілому, зокрема, це:

- відсутність системності [9] державної політики в сфері агрологістики, що охоплює нормативно-правову, інфраструктурну, організаційну та техніко-технологічну складові управління потоками ресурсів;
- зниження рівня інвестицій (зокрема пільгових кредитів) в логістику на будівництво сучасних технологічних сховищ, елеваторів, автопарків і ін.;
- відсутність логістичного підходу в прогнозуванні попиту, управлінні збором урожаю (в частині зниження польових втрат), транспортуванні та зберіганні;
- відсутність агрологістики земельних ресурсів, що призводить до неоптимального їх використання сільськогосподарськими підприємствами різних форм власності;
- недосконалість торговельних мереж, яка виявляється у відсутності ефективно функціонуючих оптових ринків та відповідно обладнаних торговельних місць [10];
- дефіцит компетентного кадрового потенціалу логістів, підготовленого з урахуванням специфіки сільськогосподарського виробництва.

Агрологістика забезпечує оптимізацію витрат при інтегрованому логістичному підході, який охоплює наскрізне управління ресурсними потоками в середовищі бізнес-технологій. Вона є основним джерелом синергетичного ефекту за рахунок участі в можливих іграх на зростанні або падінні цін у вигідний сезон продажів. Основним елементом управління є ресурсні потоки, формування та супровід яких потребує фінансової підтримки. Наприклад, при проведенні експортних поставок зернових існує потреба в елеваторах. В середньому ціна будівництва коливається у межах від 180 до 220 дол. за тону зерна на збереженні, тобто, якщо мова йде про елеватор у 30 тис. т, капітальні вкладення на його будівництво складуть 6 млн. дол. Основними причинними факторами невдалої агрологістики є брак фінансування і відсутність державної підтримки логістичних проектів в сільському господарстві, застарілі технологічні потужності в агроланцюгах поставок та людський фактор (логістикою займаються люди, які не мають відповідних знань, кваліфікації та підготовки). Не зважаючи на вплив негативних факторів, можна виокремити основні перспективи розвитку агрологістики, зокрема:

- дослідження концептуальних засад менеджменту на основі системного логістичного підходу, що передбачає функціонування господарських механізмів у системі наскрізних потоків ресурсів;
- використання кооперативних форм господарювання, які зможуть реалізувати себе в області закупівель, розподілу, транспорту та фінансування. В такому випадку виробники мають можливість сформувати необхідну партію продукції для продажу та забезпечити зберігання за рахунок сумісного використання потужностей;
- розвиток галузевої агрологістики, зокрема агрологістики рослинництва та агрологістики тваринництва, що передбачає окремі підходи до формування логістичної інфраструктури, транспортної та розподільчої логістики;

- удосконалення системи перевезень з ефективним сервісним обслуговуванням: залізничним (здешевлення перевезень за рахунок електрифікації залізниць), водним (зменшити витрати річковим транспортом на поставки в порти) та автомобільним транспортом (удосконалення ланцюга поставок самовивозом в порт з поля через зберігання на елеваторах);

- розвиток е-агрологістики, що передбачає запровадження концепцій віртуальних ланцюгів поставок з віддаленим доступом та адмініструванням;

- створення консультаційно-експертних служб з забезпечення інформаційного середовища попиту на сільськогосподарські культури та матеріально-технічні ресурси.

Висновки. Агрологістика охоплює діяльність підприємств, спрямовану на координацію наскрізних ресурсних потоків у сільському господарстві з метою мінімізації сукупних витрат. Вона є невід’ємною частиною з забезпечення безперервної роботи ринків сільськогосподарських культур. Основні проблеми агрологістики виявляються в недостатньому фінансуванні, що вимагає вирішення задачі – оптимальні пропорції співвідношення вкладення/ризик. Не зважаючи на суттєве збільшення потужностей для зберігання, в Україні спостерігається їх нестача. Для багатьох трейдерів, сільськогосподарських товаровиробників і переробних підприємств основним завданням є створення власної мережі сховищ та елеваторів, що потребує планування інфраструктурного розміщення і розрахунку майбутніх обсягів зберігання. У зв’язку з цим ефективною є агрологістика великих компаній та агрохолдингів, здатних забезпечити відповідний рівень інвестицій в потужності для зберігання та транспортування виготовленої продукції.

Малим та середнім виробникам слід орієнтуватись на кооперативне використання невеликих потужностей: малогабаритних елеваторів та овочесховищ; міжгосподарських кооперативів. Перспективним є використання в агрологістиці різних форм кооперації в управлінні закупівлями, розподілом, транспорті, інформаційному забезпеченні. У цьому випадку невеликі господарства-виробники отримують можливість сформувати необхідну за розміром партію сільськогосподарської продукції (сукупний обсяг виробництва всіх учасників кооперативу) для реалізації на ринку, використати потужності для зберігання, освоїти контракти на умовах повноти завантаження транспорту та дотримання конкретного вигідного рівня ціни.

Список використаних джерел

1. Крикавський Є.В. Актуальні проблеми української агрологістики./ Є.В. Крикавський, Н.В. Чернописька// Логистика: проблемы и решения. – 2015. – № 4. – С. 14-18.
2. Офіційний сайт Української аграрної конфедерації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agroconf.org/content/top-10-krupneyshih-eksporterov-zerna>.
3. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
4. Статистичний бюлетень «Основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств за 2014 рік». – Вінниця: Головне управління статистики у Вінницькій області, 2015. – с. 135.
5. Статистичний бюлетень «Основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств за 2015 рік». – Вінниця: Головне управління статистики у Вінницькій області, 2016. – с. 128.

6. Павленко О.П. На Україну чекає агрологістична революція// Електронний журнал "Аграрний тиждень. Україна" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://a7d.com.ua/agromoney/23174-na-ukrayinu-chekae-agrologstichna-revolyuca.html>.
7. Сумець А.М. Проблемы повышения эффективности логистической деятельности АПК Украины/ А.М. Сумець// Логистика: проблемы и решения. – 2013. – № 6. – С. 35-39.
8. Stephan M. Wagner, Ruben Jonke, Andreas B. (2012). A Strategic Framework for Spare Parts Logistics by Eisingerich. California Management Review. August, 2012.
9. Потапова Н.А. Системні характеристики логістики АПК // Вісник НУ «Львівська політехніка». Серія: Логістика. – 2010.– № 690. – С. 694-702.
10. Гриценко С.І., Терещенко С. В. Агрологістика в Україні: сучасний стан і перспективи розвитку // Вісник Донецького національного університету, сер. в: економіка і право. – 2015. – Вип. 1 – С. 87-89.
11. Сток Дж.Р. Стратегическое управление логистикой/ Сток Дж.Р., Ламберт Д.М. Пер. с 4-го англ. изд. М.: Инфра-М, 2005. – 797 с.
12. Модели и методы теории логистики / Под ред. В.С. Лукинского – СПб.: Питер, 2003. – с. 78-108.

Список використаних джерел у транслітерації/References

1. Krykavskiy Ye.V., Chornopyska N.V. Aktualni problemi ukrainoi ahrolohistyky./ Ye.V. Krykavskiy, N.V. Chornopyska// Logistika: problemy i resheniya. – 2015. – № 4. – S. 14 – 18.
2. Ofitsiyni sait Ukrainskoi ahrarynoi konfederatsii [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://agroconf.org/content/top-10-krupneyshih-eksporterov-zerna>.
3. Ofitsiyni sait Derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
4. Statystychnyi biuletен «Osnovni ekonomichni pokaznyky roboty silskohospodarskykh pidpriemstv za 2014 rik». – Vinnytsia: Holovne upravlinnia statystyky u Vinnytskii oblasti, 2015. – s. 135.
5. Statystychnyi biuletен «Osnovni ekonomichni pokaznyky roboty silskohospodarskykh pidpriemstv za 2015 rik». – Vinnytsia: Holovne upravlinnia statystyky u Vinnytskii oblasti, 2016. – s. 128.
6. Pavlenko O.P. Na Ukrainu chekaie ahrolohistychna revoliutsiia// Elektronnyi zhurnal "Ahrarnyi tyzhden. Ukraina" [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://a7d.com.ua/agromoney/23174-na-ukrayinu-chekae-agrologstichna-revolyuca.html>.
7. Sumets A.M. Problemyi povyisheniya effektivnosti logisticheskoy deyatelnosti APK Ukrainyi/ A.M. Sumets// Logistika: problemy i resheniya. – 2013. – № 6. – S. 35–39.
8. Stephan M. Wagner, Ruben Jonke, Andreas B. (2012). A Strategic Framework for Spare Parts Logistics by Eisingerich. California Management Review. August, 2012.
9. Potapova N.A. Systemni kharakterystyky lohistryky APK // Visnyk NU «Lvivska politehnika». Seria: Lohistryka. – 2010.– №690. – S.694-702.
10. Hrytsenko S.I., Tereshchenko S. V. Ahrolohistyka v Ukraini: suchasnyi stan i perspektyvy rozvytku // Visnyk Donetskoho natsionalnogo universytetu, ser. v: ekonomika i pravo. – 2015. – Vyp. 1 – S. 87-89.

11. Stok Dzh.R. Strategicheskoe upravlenie logistikoy/ Stok Dzh.R., Lambert D.M. Per. s 4-go ang. izd. M.: Infra-M, 2005. – 797 s.

12. Modeli i metodyi teorii logistiki / Pod red. V.S. Lukinskogo – SPb.: Piter, 2003. – s. 78-108.

**ANNOTATION
PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT OF AGRIOLOGISTICS
ON CROPS MARKETS**

*POTAPOVA Nadiya,
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor of the Department of Modeling
and Information Technologies in Economics,
Vinnytsia National Agrarian University
(Vinnytsia)*

The basic trends of agrilogistics in Ukraine and its impact on improving the competitiveness of agricultural products are investigated. The features of formation of costs in agrilogistic chains are studied, on the basis of them the changes and seasonal fluctuations in the cost index of agricultural production in Ukraine are evaluated. From the standpoint of optimization of the full cost of production it was determined that a significant proportion of the spent money was concentrated in the cost of inputs and transport services. In the article the cost of purchase of inputs for production needs of agricultural enterprises in Vinnytsia region in agrarian chains was analyzed.

The peculiarities and problems of agrilogistics, which hinder the dynamic development of the infrastructure component of the agricultural markets were determined. The key role of agrilogistics in optimization of costs while managing cross-cutting resource flows was defined. The main tasks in the system of competitive agricultural markets were formulated. The basic causal factors affecting the decrease in efficiency of agrilogistics were discovered. The key causal factors reducing the effectiveness agrilogistics, such as lack of capital investment and insufficient innovation resources were proved.

Key words: agricultural market, agrilogistics, logistic approach, agricultural chains, logistic costs, crops.

Tabl. 1. Fig. 1. Lit. 12.

**АННОТАЦИЯ
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОЛОГИСТИКИ НА РЫНКАХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

*ПОТАПОВА Надежда Анатольевна,
кандидат экономических наук,
доцент кафедры моделирования и
информационных технологий в экономике,
Винницкий национальный аграрный университет
(г. Винница)*

Исследованы основные тенденции развития агрологистики Украины и ее влияние на повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции. Исследованы особенности формирования расходов в агрологистических цепях, на

основе которых оценены изменения и сезонные колебания индекса издержек производства сельскохозяйственной продукции Украины. С позиции оптимизации полной стоимости продукции определено, что значительная часть издержек сосредоточена в стоимости материально-технических ресурсов и услугах перевозки. Проведен анализ издержек на покупку материально-технических ресурсов для производственных потребностей сельскохозяйственных предприятий Винницкой области в агроцепях.

Установлены особенности и проблемы агрологистики, которые мешают динамическому развитию инфраструктурной составляющей аграрных рынков. Определена ключевая роль агрологистики в оптимизации издержек при управлении сквозными ресурсными потоками. Сформулированы её основные задания в системе конкурентных аграрных рынков. Выявлены основные причинные факторы, которые влияют на снижение эффективности агрологистики. Приведено обоснование ключевых причинных факторов снижения эффективности агрологистики, таких, как нехватка капитальных вложений и недостаточный уровень привлеченных инновационных ресурсов.

Ключевые слова: аграрный рынок, агрологистика, логистический подход, агроцепи поставок, логистические издержки, ресурсные потоки.

Таб. 1. Рис.1. Лит. 12.

Інформація про автора

ПОТАПОВА Надія Анатоліївна – кандидат економічних наук, доцент кафедри моделювання та інформаційних технологій в економіці, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail potapova.nadin@gmail.com).

POTAPOVA Nadiya – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Modeling and Information Technologies in Economics, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia Sonyachna Str, 3, e-mail potapova.nadin@gmail.com).

ПОТАПОВА Надежда Анатольевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры моделирования и информационных технологий в экономике, Винницкий национальный аграрный университет (21008, г.Винница, ул. Солнечная, 3, e-mail potapova.nadin@gmail.com).

