



УДК 631.164.23:636.085

ОПТИМАЛЬНІ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ ТОВАРНОГО КОРМОВИРОБНИЦТВА ЯК СИНТЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Н.А. Спринчук, І.С. Воронєцька, В.П. Жуков, О.О. Кравчук, І.І. Петриченко

DOI: 10.31073/kormovyrobnytstvo202089-22

Мета. Розвиток тваринництва залежний від якісного виробництва кормів. Діяльність сфери кормовиробництва як синтетичної галузі пов'язана із заготівлею кормів, їх тривалим зберіганням за рахунок консервантів, пакування у відповідну тару тощо. У статті розглянуті оптимальні моделі виробництва, заготівлі, зберігання кормів з урахуванням особливостей технологічних параметрів, технологій виробництва, заготівлі та зберігання кормів. З'ясовано роль оптимізації виробництва кормів у сільськогосподарських підприємствах для забезпечення потреб тваринництва на промисловій основі з використанням елементів імітаційного моделювання та встановлено ефективність формування товарного кормовиробництва як синтетичної галузі. **Методи.** У процесі досліджень використано такі методи: теоретичного узагальнення – для визначення важливості розвитку ринку кормів та товарного кормовиробництва; економічна модель – для розкриття взаємозалежності і зв'язків між різними економічними явищами та процесами при виробництві та зберіганні різних видів грубих кормів; аналізу абсолютних, відносних і середніх величин – для техніко-економічної характеристики типів зберігання силосу та сінажу. **Результати.** Реальний розвиток кормовиробництва вбачається у трансформуванні вирощеної продукції рослинництва, зокрема зерна, у готову продукцію тваринництва. Це унікальний шанс – за рахунок міжгалузевої інтеграції бути не продавцем сировини, а пропонувати на ринок готові високоякісні корми для забезпечення потреб тваринництва. **Висновки.** Особливе місце в реалізації інноваційної політики галузі кормовиробництва займає трансфер інновацій в системі „поле-сховище-годовниці”, що виступить одним із дієвих інструментів забезпечення нарощування виробництва високоякісних кормів. Встановлено, що вузькоспрямовані державні програми щодо розвитку кормовиробництва як синтетичної галузі відсутні.

Ключові слова: інвестування, інновації, моделі розвитку, тваринницька продукція, товарне виробництво кормів.

Спринчук Наталя Анатоліївна, кандидат економічних наук, старший науковий співробітник лабораторії економічних досліджень та маркетингу, Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, пр-кт Юності, 16, м. Вінниця, Україна, 21100

e-mail: сна27@ukr.net, ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-3118-2009>

Воронєцька Ірина Станіславівна, кандидат економічних наук, доцент, завідувач відділу координації наукових досліджень, економіки, маркетингу та аспірантури, Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, пр-кт Юності, 16, м. Вінниця, Україна, 21100

e-mail: pirogovo@i.ua, ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-1329-2722>

Жуков Володимир Павлович, кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник, Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, пр-кт Юності, 16, м. Вінниця, Україна, 21100, e-mail: vladzukp@gmail.com

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-0039-2556>

Кравчук Ольга Олегівна, кандидат економічних наук, старший науковий співробітник лабораторії економічних досліджень та маркетингу, Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, пр-кт Юності, 16, м. Вінниця, Україна, 21100

e-mail: o.voronetskaya@ukr.net

Петриченко Ірина Іванівна, кандидат економічних наук, старший науковий співробітник лабораторії економічних досліджень та маркетингу, Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, пр-кт Юності, 16, м. Вінниця, Україна, 21100

e-mail: petrychenkoira@ukr.net, ORCID iD orcid.org/0000-0001-7141-7581



Вступ. У трансформаційних умовах ринку кормовиробництво набуває видозмін за своєю суттю та функціональним призначенням. Ефективна галузева структура сільського господарства є однією із ключових детермінант сталого розвитку аграрної економіки країни та формування її продовольчої безпеки. Різке скорочення питомої ваги тваринницької продукції у структурі валової продукції сільського господарства призвело до звуження вітчизняного виробництва, неправомірного підвищення цін, зниження споживчого попиту, нарощування імпорту. За таких умов нагальною є потреба оптимізації галузевої структури як інструмента підвищення ефективності виробництва та чинника адаптації сільськогосподарських підприємств до мінливого бізнес-оточення [5].

На сучасному етапі розвитку економічних відносин відбувається диверсифікація виробництва та урізноманітнення ринку аграрної продукції. Дефіцит кормів, кормового білка, низька продуктивність тварин спонукають до пошуку альтернативних, економічно вигідних варіантів організації кормовиробництва на засадах ринкової економіки – розвитку товарного кормовиробництва та формування ринку кормів [6]. Сучасний середньостатистичний аграрій займається вузькоспеціалізованою діяльністю, яка підвищує продуктивність праці та рентабельність виробництва.

Мета досліджень. З'ясувати роль оптимізації виробництва кормів у сільськогосподарських підприємствах для забезпечення потреб тваринництва на промисловій основі з використанням елементів імітаційного моделювання та встановити ефективність формування товарного кормовиробництва як синтетичної галузі.

Матеріали і методи. У процесі досліджень використано такі методи: теоретичного узагальнення – для визначення важливості розвитку ринку кормів та товарного кормовиробництва; економічна модель – для розкриття взаємозалежності між різними економічними явищами й процесами при виробництві та зберіганні різних видів грубих кормів; аналізу абсолютних, відносних і середніх величин – для техніко-економічної характеристики типів зберігання силосу та сінажу.

Результати і обговорення. Розвиток кормовиробництва потребує підвищення ефективності виробництва, що неможливе без впровадження нових технологій на базі новітніх досягнень науково-технічного прогресу, залучення інвестицій та впровадження нових напрямів фінансування сільськогосподарських товаровиробників. Вирішення проблеми фінансування інновацій пов'язано з розробленням нових ефективних механізмів залучення коштів з різних інвестиційних джерел. Фактори, які безпосередньо впливають на розвиток кормовиробництва як синтетичної галузі, є обмеженими, але включають як зовнішні, так і внутрішні чинники (рис.1). Особливості розподілу державних коштів є важливим фактором інвестиційного розвитку товарного кормовиробництва як синтетичної галузі, саме за рахунок державних цільових програм створюється можливість розвитку певних

напрямів даної галузі.

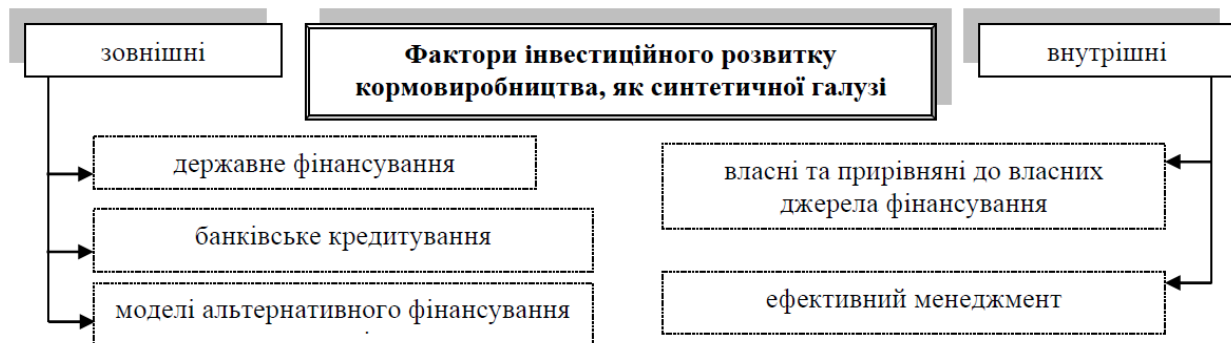


Рис. 1. Фактори інвестиційного розвитку кормовиробництва, як синтетичної галузі

Джерело: сформовано авторами з використанням джерела [1, с.119]

Вузько направлена державна програма розвитку кормовиробництва як синтетичної галузі відсутня. Однак нині існують різні міжнародні програми, проєкти та гранти, які можуть підтримати власників агробізнесу та допоможуть знайти нові ринки збуту й перспективні напрямки діяльності.

Оскільки кормовиробництво є основною базою розвитку тваринництва, його розвиток пов'язаних з такими державними програмами, як: Державна цільова програма розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 р.; Програма розвитку галузі тваринництва на період до 2030 р. тощо. Як відзначають експерти, для розвитку товарного кормовиробництва в Україні важливе значення має прийнятий закон «Про безпечність та гігієну кормів» [7]. Саме за ефективної державної підтримки можливий швидкий та інтенсивний розвиток вітчизняного товарного кормовиробництва.

Процес високоефективного господарювання потребує якісного менеджменту у сфері заготівлі, зберігання та пакування кормів та подальшого ефективного використання коштів. Пріоритетні напрями подальшого розвитку залежать від вибору технологій заготівлі, зберігання та пакування кормів. Реальний розвиток кормовиробництва вбачається у трансформуванні вирощеної продукції рослинництва, зокрема зерна, у готову продукцію тваринництва. Це унікальний шанс – за рахунок міжгалузевої інтеграції бути не продавцем сировини, а пропонувати на ринок готові високоякісні корми для забезпечення потреб тваринництва.

Підвищений рівень спеціалізації на вирощуванні зернових, і особливо соняшнику, негативно впливає на дотримання сівозмін, що призводить до погіршення родючості, поступової деградації сільськогосподарських угідь [5, с. 140]. Тому особливе місце в реалізації інноваційної політики галузі кормовиробництва займає трансфер інновацій в системі „поле-сховище-годівниця”, що виступить одним із дієвих інструментів забезпечення нарощування виробництва високоякісних кормів (рис. 2).

Сучасні технічні засоби і обладнання для заготівлі і використання кормів



дають можливість методом імітаційного моделювання насичувати технологічні процеси високоефективними, мало витратними операціями, сучасними енергоощадливими машинно-тракторними агрегатами, застосовувати ефективні засоби консервації (хімічного чи біологічного виду), використовувати екологічно безпечні пакувальні матеріали (рис. 3).

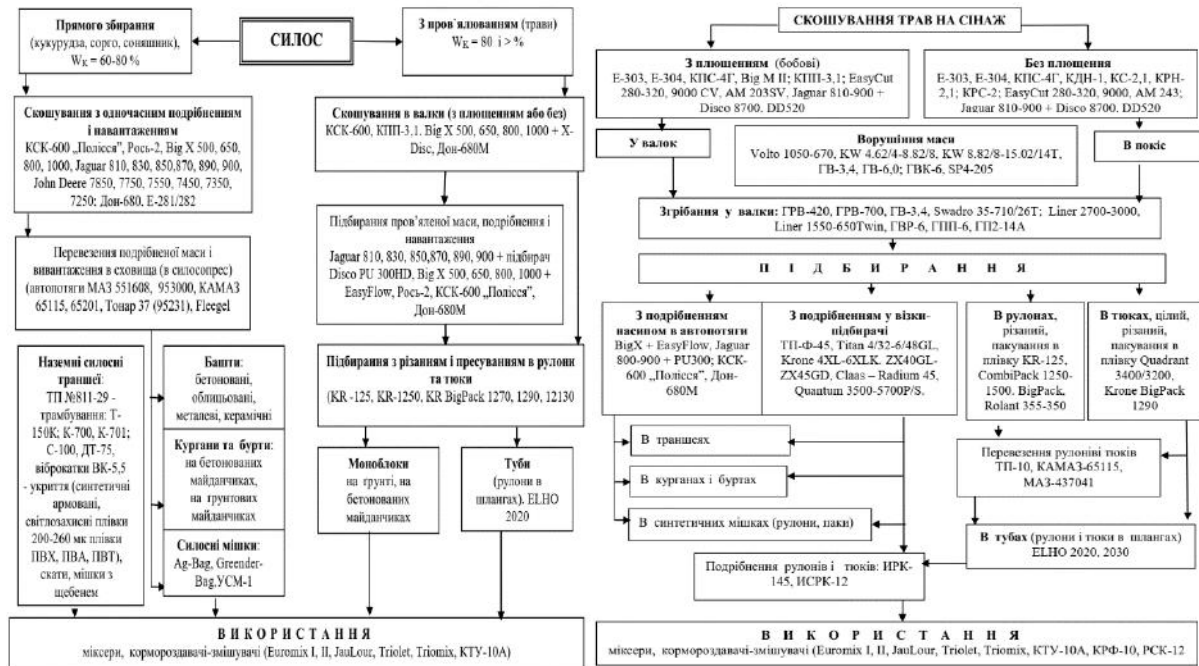


Рис. 2. Комбіновані схеми заготівлі силосу та сінажу в системі „поле-сховище-годівниця”

Джерело: сформовано авторами

Технологічні аспекти моделювання систем заготівлі об'ємистих кормів складаються з потреби в технічних засобах (з обов'язковим розрахунком додаткових капіталовкладень); потреби в укриттях і сховищах (з розрахунком синтетичних полімерних рукавів, плівок, мішків, ремонтного комплексу, а також перепускних клапанів для систем Ag-Bag та Greender-Bag), виходячи з „Норм технологічного проектування”; особливостей інвестування.

Технічні засоби та обладнання займають значну (до 60%) частку в структурі виробничих витрат. При заготівлі сінажу з люцерни, вико-вівсяної сумішки або із сумішки озимих проміжних культур (горошок паннонський - тритикале, вика мохната - озиме жито, горошок паннонський - озима пшениця спельта) використовується техніка серійного виробництва, а для транспортування маси – великооб'ємні причеми типу ПСЕ-12,5, які слід дообладнати надставними бортами і сіткою для оперативного розвантаження в межах робочої зони сінажної траншеї.

При збиранні пров'яленої маси необхідно: дотримуватись встановлених параметрів подрібнення (довжина різки 6-8 см), оптимальної фази вегетації, щільності пресування (не менше 600 кг/м³), внесення обраного консерванту та



якості герметизації. Завершальні технологічні операції мають забезпечити гусеничні та колісні трактори (не менше 3-го тягового класу), які при розгортанні маси на траншеї виконують операції по її трамбуванню, дообладнані вантажем (пасивного або активного типу) для створення відповідного статичного тиску в межах 22-30 кг/см².

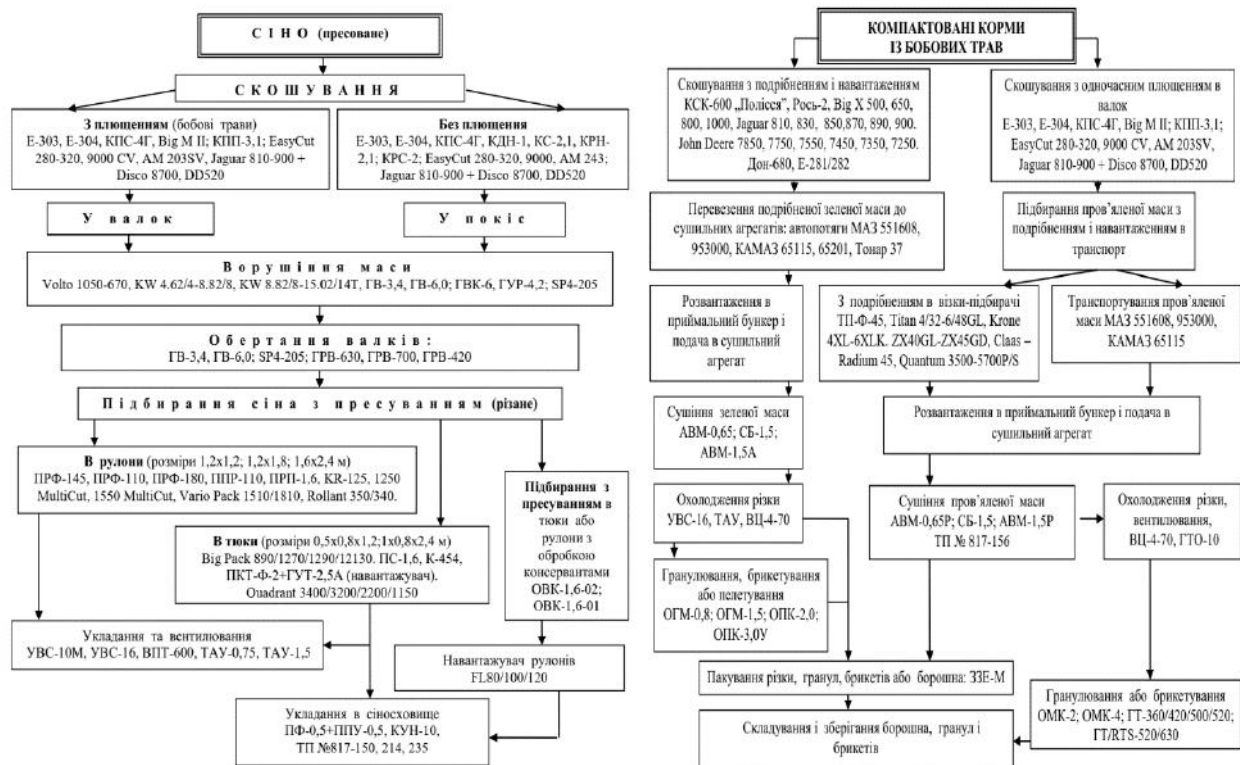


Рис. 3. Комбіновані технологічні схеми заготівлі пресованого (різаного) сіна, сінного борошна, січки, гранул та брикетів (в системі «Поле-сховище-годівниця»)

Джерело: сформовано авторами

Операції скошування кукурудзи на силос у фазі молочно-воскової і воскової стиглості забезпечуються сучасними комбайнами типу Jaguar (моделі 830-900) з набором ножів (20, 24, 28 ножів) і доподрібнюючих пристроїв активного або пасивного типу. Такий технологічний варіант не виключає використання вживаних імпортованих агрегатів (типу Маммут-6800, Ягуар-820 або Дон-680), але їх висока вартість, а відповідно зношення робочих органів та значні амортизаційні відрахування, вимагають дотримання лізингових угод або кооперування.

На площах посіву кукурудзи на силос менше 200 га можливі варіанти з використанням менш потужної техніки (типу Марал-125 (190), або, навіть, КПП-2,4А), які також повинні бути укомплектовані відповідним набором адаптерів (кукурудзяні жатки, доподрібнюючі пристрої для кукурудзи воскової стиглості, підбирачі для трав, плющильні вальці для динамічного кондиціонування валків).



Нагальною є потреба в укриттях та сховищах. Згідно технологічних рішень, зберігання сіна, сінажу та силосу необхідно здійснювати в типових сінохховищах, бетонованих наземних траншеях. За основу для подібних сховищ слід брати типові проекти 817-29 „Траншеї для зберігання силосу та сінажу на 250, 500, 750 та 1000, 1500 та 2000 т”, включених у перелік діючих типових проєктів ГіпроНДІсільгосп.

При об'ємах заготівлі понад 3000 т, певну перспективу мають великооб'ємні проїзні траншеї вистою 6 м, шириною 12 м та довжиною понад 50 м (табл.1).

Таблиця 1

**Техніко-економічні показники типових траншейних сховищ
(базовий ТП №811-29)**

Тип траншей	Ширина, м	Довжина, м	Висота, м	Об'єм		Собівартість, €		
				м³	т	Загальна	На 1 т силосної маси	На 1 т силосу
І. Наземні, проїзні, стіни з Т-подібних бетонних блоків СБТ	9	33	3	890	650	10780	16,6	20,7
			4	1190	860	11650	13,5	16,9
	12	30	3	1080	810	10660	13,2	16,5
			4	1440	1120	11230	10,1	12,5
	12	48	3	1720	1260	16360	12,9	16,2
			4	2300	1780	17180	9,7	12,1
	12	66	4	3170	2320	21880	9,4	11,8
			5	3960	2820	24050	8,5	10,7
	18	63	4	4540	3250	23930	7,4	9,2
			5	5670	4020	25180	6,3	7,8
ІІ. Наземні, проїзні, стіни з залізобетонних плит по контрфорсах А	9	33	3	890	650	9710	14,9	18,7
			4	1190	860	10140	11,8	14,7
	12	33	3	1190	840	10630	12,1	15,8
			4	1580	1110	11050	9,9	12,5
	12	51	3	1840	1290	15720	12,2	15,2
			4	2450	1720	17110	9,9	12,4
	12	69	4	3310	2320	20870	8,9	11,3
			5	4140	2900	21360	7,4	9,2
	18	66	4	4750	3330	23240	6,9	8,7
			5	5940	4160	24250	5,9	7,3

Для зменшення втрат від повторної ферментації слід враховувати денну норму використання силосу і сінажу. На сучасних фермах використовують переважно наземні траншеї, як найбільш зручні в експлуатації, що забезпечують достатньо високу якість силосу та сінажу (табл. 2).

Переваги: не потребують спеціальної дренажної системи відведення дощових опадів, придатні до ефективної експлуатації засобів механізації при завантаженні маси і вивантаженні кормів; стіни облицьовані панелями (ПК 60/62, ПКЖ-4) з нахилом від вертикалі у зовнішній бік на 10-15°; дно з твердим покриттям (вище поверхні землі на 0,15-0,22 м); для відведення води та соків зелених рослин схил до одного з торців біля 2°. В торцях траншеї



встановлюють пандуси для заїзду транспорту.

Таблиця 2

Оптимальні технологічні параметри вибирання силосу для зменшення повторних втрат

Тип	Максимальні розміри перерізу, м ²	Щільність силосу, кг/м ³ (в центрі)	Необхідна глибина щоденного виймання, м	Мінімальна добова витрата силосу, т
Траншея (тип II)	38	696	0,5	13,2
	52	710	0,4	14,8
	64	745	0,4	19,0
	96	760	0,3	22,2
Бурт (курган)	256	660	0,6	102,0
	303	708	0,4	84,5
	388	750	0,4	116,5
Рукава	4,8	570	0,8	2,3
	6,9	620	0,7	3,0
	7,7	660	0,6	3,3

Для підтримання високої якості сіна протягом усього зимового стійлового періоду обов'язковою умовою його зберігання є сіносховища. Найкращим технологічним варіантом є наявність капітального сіносховища на 400 т з вентиляванням і підігрівом повітря. Але високі капітальні витрати на такі сховища (понад 800 грн на кубічний метр корисного об'єму) вимагають будівництва легких навісів на 100, 200 та 400 т, у яких капітальні затрати не повинні перевищувати 400 грн/м³. Кількість таких сховищ для тимчасового зберігання сіна з люцерни має становити:

– на 200 т – 9 сховищ (з резервуванням до 25% корисної площі за умови несвоєчасної реалізації сіна);

– на 400 т – 5 сховищ (з резервуванням 10% корисної площі).

Перевагу слід надати першому варіанту, оскільки при товарності сіна 80% існує певна кількість корму III класу і некласного, яке повинно зберігатись окремо.

Реконструкція існуючих сховищ повинна базуватись на умовах оптимального використання засобів механізації для закладання і вивантаження силосу та сінажу. Це стосується ширини траншей (вона має становити не менше двох довжин транспортних, трамбувальних або розвантажувальних машин), висоти траншей (основна вимога – оптимальний переріз при максимальній глибині фронту використання), що дасть змогу істотно знизити втрати від вторинної ферментації кормів при їх згодовуванні.

Успіх та невдачу подібних проєктів визначають джерела фінансування. Здатність інноватора акумулювати достатньо коштів для реалізації подібних інноваційних задумів впливає на швидкість уведення їх в експлуатацію та комерційний успіх фермера. Однак не кожен підприємець має достатньо власних коштів для цього, що зумовлює пошук інших джерел їх надходження. Одним із дієвих заходів у сучасних умовах господарювання є використання лізингу на потужну техніку. Нині набуває популярності краудфандинг як



громадська форма фінансування, або простий інвестиційний акціонерний капітал зацікавлених осіб. Для товарного кормовиробництва та ефективного тваринництва краудфандинг – це співпраця людей, які добровільно об'єднують свої гроші чи інші ресурси разом, як правило через інтернет, аби підтримати зусилля інноваторів у реалізації запропонованих проєктів у виробничій діяльності. Громадське фінансування може виконувати різні завдання: фінансування стартап-компаній та малого бізнесу, створення вільного програмного забезпечення тощо у розвитку товарного кормовиробництва та тваринництва на промисловій основі.

Висновки. Особливе місце в реалізації інноваційної політики галузі кормовиробництва займає трансфер інновацій в системі „поле-сховище-годівниця”, що виступить одним із дієвих інструментів забезпечення нарощування виробництва високоякісних кормів. Встановлено, що вузькоспрямовані державні програми щодо розвитку кормовиробництва як синтетичної галузі відсутні. У даному дослідженні представлені та розроблені оптимальні моделі розвитку товарного кормовиробництва як синтетичної галузі з урахуванням оптимальних технологічних параметрів, зменшення витрат, реконструкції існуючих сховищ тощо. Щодо перспектив розвитку товарного кормовиробництва, розглянуто сучасні моделі технологій заготівлі кормів, їх консервування, пакування тощо. Стратегія розвитку товарного кормовиробництва як синтетичної галузі повинна базуватися як на покращенні державної підтримки, так і на власних внутрішніх резервах підприємств, господарств тощо. Оновлення кормовиробництва як синтетичної галузі потребує залучення інвестицій, які потрібно передбачити в бюджеті АПК та залучення вітчизняних інвесторів, які спроможні спрямувати фінансові ресурси на розвиток кормовиробництва загалом.

Список бібліографічних посилань

1. *Спринчук Н. А.* Інвестиційне забезпечення розвитку системи охорони родючості ґрунтів: дис. ... к.е.н.: 08.00.03 / Спринчук Наталія Анатоліївна. К., 2010. 261 с.
2. *Кісіль М.І.* Інвестиційна і інноваційна складові доктрини аграрної політики України. Економіка АПК. 2003. №7. С. 82-88.
3. *Майорова Т.В.* Інвестиційна діяльність: підруч. К. : Центр учбової літератури, 2009. 472 с.
4. Нові консерванти і технології кормів / Кулик М.Ф., Петриченко В.Ф., Засуха Т.В., Кавун О.Ф., Стасюк О.К., Глушко Л.Т., Обертюх Ю.В., Овсієнко А.І., Бугайов В.Д., Маковецький П.П. / За ред. М.Ф. Кулика, В.Ф. Петриченка, Т.В. Засухи. Вінниця: ПП «Видавництво «Тезис», 2004. 320с.
5. *Богданович О.А.* Формування і вдосконалення галузевої структури сільськогосподарських підприємств. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 08.00.04 економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності) (051-Економіка). – Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, Житомирський національний агроекологічний університет Міністерства освіти і науки України, Житомир, 2019. 247 с.
6. *Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В.* Стратегії інноваційного розвитку кормовиробництва



України в умовах сучасних викликів. Вісник аграрної науки. 2018. Том. 96. № 1. С.11-17. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201801-02>.

7. Про безпечність та гігієну кормів : Закон України від від 2.12.2017 р. № 2264-VIII. Законодавство України : база даних / Верхов. Рада України. Дата оновлення: 06.08.2019. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2264-19#Text> (дата звернення 23.07.2020).

8. Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин : Закон України від 18.05.2017 р. № 2042-VIII. Законодавство України : база даних / Верхов. Рада України. Дата оновлення: 21.06.2020. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2042-19#Text> (дата звернення 23.07.2020).

References

1. Sprynchuk N. A. (2010). Investytsiine zabezpechennia rozvytku systemy okhorony rodiuchosti gruntiv: dys. ... k.e.n.: 08.00.03 [Investment support for the development of soil fertility protection system: Ph.D. ec. sci. diss.]. Kyiv, 261 p.

2. Kysil M.I. Investytsiina i innovatsiina skladovi doktryny ahrarnoi polityky Ukrainy [Investment and innovation components of the doctrine of agricultural policy of Ukraine]. Ekonomika APK [Economy of the AIC], 2003, no.7, pp. 82-88.

3. Maiorova T.V. (2009). Investytsiina diialnist: pidruchnyk [Investment activity: textbook]. Kyiv, Tsentr uchbovoi literatury, 472 p.

4. Kulyk M.F., Petrychenko V.F., Zasukha T.V. et al. (2004). Novi konservanty i tekhnolohii kormiv [New preservatives and feed technologies]. Vinnytsia, PP «Vydavnytstvo «Tezys», 320 p.

5. Bohdanovych O.A. (2019). Formuvannia i vdoskonalennia haluzevoi struktury silskohospodarskykh pidpriemstv. Dysertatsiia na zdobuttia naukovoho stupenia kandydata ekonomichnykh nauk [Formation and improvement of the branch structure of agricultural enterprises. Ph.D. ec. sci. diss.]. Kharkiv- Zhytomyr, 247 p.

6. Petrychenko V.F., Korniiichuk O.V. Stratehii innovatsiinoho rozvytku kormovyrobnytstva Ukrainy v umovakh suchasnykh vyklykiv [Strategies of innovative development of fodder production of Ukraine in the conditions of modern challenges]. Visnyk ahrarnoi nauky [Bulletin of Agricultural Science], 2018, vol. 96, no. 1, pp.11-17. Available at: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201801-02>.

7. The Verkhovna Rada of Ukraine (2017), The Law of Ukraine “Pro bezpechnist ta hihiienu kormiv: Zakon Ukrainy vid 2.12.2017 r. № 2264-VIII” [On safety and hygiene of feed: Law of Ukraine of 2.12.2017 No. 2264-VIII. Date of renovation: 06.08.2019]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2264-19#Text> (accessed 23.07.2020).

8. The Verkhovna Rada of Ukraine (2017), The Law of Ukraine “Pro derzhavnyi kontrol za dotrymanniam zakonodavstva pro kharchovi produkty, kormy, pobichni produkty tvarynnoho pokhodzhennia, zdorovia ta blahopoluchchia tvaryn : Zakon Ukrainy vid 18.05.2017 r. № 2042-VIII. Data onovlennia: 21.06.2020 [On state control over compliance with the legislation on food, feed, by-products of animal origin, animal health and welfare: Law of Ukraine of 18.05.2017 no. 2042-VIII. Date of renovation: 21.06.2020]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2042-19#Text> (accessed 23.07.2020).

Sprynchuk N.A., Voronetskaya I.S., Zhukov V.P., Kravchuk O.O., Petrychenko I.I. Optimal models for the development of commercial feed production as a synthetic industry

Purpose. Development of animal husbandry is dependent on quality feed production. The activity of the field feed production as a synthetic industry is associated with the preparation of feed, their long-term storage due to the preservatives, appropriate packaging. The article discusses the optimal models for the production, harvesting, storage of forages, taking into account the peculiarities of technological parameters, production technologies of harvesting and storage. The role of feed production optimization for agricultural enterprises, aimed at meeting the needs of the commercial animal husbandry using elements of simulation is clarified and effectiveness of commercial feed production formation as a synthetic industry is revealed. **Methods.** In the process of the research, the following methods were used: theoretical generalization, economic model and analysis of absolute, relative and average values. Theoretical



generalization – to determine the importance of the development of the feed market and commercial feed production. Economic model – to reveal the interdependence and connection between various economic phenomena and processes in production and storage of various types of feeds. Analysis of absolute, relative and average values – for the technical and economic characteristics of storage types of silage and haylage.

Results. The real development of fodder production is seen in the transformation of cultivated crop products, in particular grain, into finished livestock products. It is possible, due to cross-sectoral integration, to sell not only raw materials, ready-made high-quality feed to the market to meet the needs of live-stock production. **Conclusions.** A special place in the implementation of the innovative policy of the field feed production belongs to the transfer of innovations in the "field-storage-feeder" system, which will act as one of the effective tools for ensuring the increase in production of high-quality feed. It was found that there are no narrowly targeted government programs for the development of fodder production as a synthetic industry.

Key words: investment, innovations, development models, live-stock production, commercial production of feeds.

Sprynchuk Natalia A., Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher of the Laboratory of Economic Research and Marketing, Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of NAAS, 16 Yunosti Ave., Vinnytsia, Ukraine, 21100, e-mail: sna27@ukr.net, ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-3118-2009>

Voronetska Iryna S., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department for Coordination of Scientific Research, Economics, Marketing and Postgraduate Studies, Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of NAAS, 16 Yunosti Ave., Vinnytsia, Ukraine, 21100, e-mail: pirogovo@i.ua, ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-1329-2722>

Zhukov Volodymyr P., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of NAAS, 16 Yunosti Ave., Vinnytsia, Ukraine, 21100, e-mail: vladzukp@gmail.com, ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-0039-2556>

Kravchuk Olha O., Candidate of Economic Sciences, Senior Research Fellow, Laboratory of Economic Research and Marketing, Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of NAAS, 16 Yunosti Ave., Vinnytsia, Ukraine, 21100, e-mail: o.voronetskaya@ukr.net

Petrychenko Iryna I., Candidate of Economic Sciences, Senior Research Fellow, Laboratory of Economic Research and Marketing, Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of NAAS, 16 Yunosti Ave., Vinnytsia, Ukraine, 21100, e-mail: petrychenkoira@ukr.net, ORCID iD <https://orcid.org/0000-0001-7141-7581>

Спринчук Н.А., Воронетская И.С., Жуков В.П., Кравчук О.О., Петриченко И.И.
Оптимальные модели развития товарного кормопроизводства как синтетической отрасли

Цель. Развитие животноводства зависит от производства качественних кормов. Деятельность сферы кормопроизводства как синтетической отрасли связана с заготовкой кормов, их длительным хранением за счет консервантов, упаковкой в соответствующую тару. В статье рассмотрены оптимальные модели производства, заготовки, хранения кормов с учетом особенностей технологических параметров, технологий производства, заготовки и хранения кормов. Выяснена роль оптимизации производства кормов сельскохозяйственных предприятиях для обеспечения потребностей животноводства на промышленной основе с использованием элементов имитационного моделирования и установлена эффективность формирования товарного кормопроизводства как синтетической отрасли. **Методы.** В процессе исследований использованы следующие методы: теоретического обобщения, экономическая модель и анализ абсолютных, относительных и средних величин. Теоретического обобщения – для определения важности развития рынка кормов и товарного кормопроизводства. Экономическая модель – для раскрытия взаимозависимости и связи между различными экономическими явлениями и процессами при производстве и хранении различных видов грубых кормов. Анализа абсолютных, относительных и средних величин – для технико-экономической характеристики типов хранения силоса и сенажа. **Результаты.** Реальное развитие кормопроизводства усматривается в трансформировании выращенной продукции растениеводства, в частности зерна, в готовую продукцию животноводства.



Это уникальный шанс – за счет межотраслевой интеграции быть не продавцом сырья, а предлагать на рынок готовые высококачественные корма для обеспечения потребностей животноводства. **Выводы.** Особое место в реализации инновационной политики области кормопроизводства занимает трансфер инноваций в системе "поле-хранилище-кормушка", который выступает одним из действенных инструментов обеспечения наращивания производства высококачественных кормов. Установлено, что узконаправленные государственные программы по развитию кормопроизводства как синтетической отрасли отсутствуют.

Ключевые слова: инвестирование, инновации, модели развития, продукция животноводства, товарное производство кормов.

Спринчук Наталья Анатольевна, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник лаборатории экономических исследований и маркетинга, Институт кормов и сельского хозяйства Подолья НААН, пр-кт Юности, 16, г. Винница, Украина, 21100

e-mail: сна27@ukr.net, ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-3118-2009>

Воронетская Ирина Станиславовна, кандидат экономических наук, доцент, заведующий отделом координации научных исследований, экономики, маркетинга и аспирантуры, Институт кормов и сельского хозяйства Подолья НААН, пр-кт Юности, 16, г. Винница, Украина, 21100

e-mail: priogovo@i.ua, ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-1329-2722>

Жуков Владимир Павлович, кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник, Институт кормов и сельского хозяйства Подолья НААН, пр-кт Юности, 16, г. Винница, Украина, 21100,

e-mail: vladzup@gmail.com, ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-0039-2556>

Кравчук Ольга Олеговна, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник лаборатории экономических исследований и маркетинга, Институт кормов и сельского хозяйства Подолья НААН, пр-кт Юности, 16, г. Винница, Украина, 21100, e-mail: o.voronetskaya@ukr.net

Петриченко Ирина Ивановна, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник лаборатории экономических исследований и маркетинга, Институт кормов и сельского хозяйства Подолья НААН, пр-кт Юности, 16, г. Винница, Украина, 21100

e-mail: petrychenkoira@ukr.net, ORCID iD <https://orcid.org/0000-0001-7141-7581>

Стаття надійшла до редакції: 29.07.2020

Фахове рецензування: 04.08.2020

Бібліографічний опис для цитування:

Спринчук Н.А., Воронетська І.С., Жуков В.П., Кравчук О.О., Петриченко І.І. Оптимальні моделі розвитку товарного кормовиробництва як синтетичної галузі. Корми і кормовиробництво. 2020. № 89. С. 223-233. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202089-22>