

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЕДЕННЯ ВІВЧАРСТВА ВОВНОВОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ

В. М. Туринський, доктор сільськогосподарських наук, професор
ORCID:0000-0002-0312-694X

Національний університет біоресурсів і природокористування
України

E-mail: v.turinskiy@ukr.net

Надійшла 15.09.2023

Мета. Пошук шляхів підвищення економічної ефективності виробництва вовни, проведення дослідження з первинної обробки та поглибленої переробки вовни у трикотажне хутро за новими технологіями, а також розробка схеми і механізму підтримки вітчизняного товаровиробника, у тому числі через державне замовлення. **Методи.** Зоотехнічні, селекційні, математичної статистики із застосуванням комп'ютерної техніки.

Результати. У статті викладено матеріали досліджень щодо ефективності глибокої переробки вовни різних видів у трикотажне хутро за новітніми технологіями. Розроблено практично новий підхід і обґрунтована доцільність організації виробництва первинної обробки вовни на основі принципово нових технологічних рішень і способів у місцях виробництва сировини за участю самих товаровиробників в інтеграції з переробниками. Розроблено нову вітчизняну ресурсозберігаючу технологію первинної обробки вовни продуктивністю 200 кг митої вовни за годину, яка забезпечує миття і сушіння вовни. Розроблені відповідні технологічні карти і схеми поглибленої переробки вовни (тонка, напівтонка, кросбредна, груба, пояркова) за новітніми технологіями у конкурентоспроможні вироби.

Експериментально і в умовах виробництва доведено, що з усіх досліджених видів вовни (мериносова, кросбредна, цигайська, груба і пояркова) можна виготовляти хутро трикотажне на вітчизняних підприємствах, якість якого задовольняє всі вимоги норм ДСТУ і відповідає європейським стандартам. Комплексні дослідження готової продукції за 20-ма показниками підтвердили, що дослідні зразки хутра за більшістю показників значно перевищують вимоги норм ДСТУ 2724-94: за масою ворсованого

покриву у 2,3 раза, масою слабозакріплених волокон – 4,2 раза, густиною ворсу – 1,8 раза, розривним навантаженням – 1,5 раза, стійкістю проти стирання – 15,6 раза, питомим поверхневим електричним опором – 2,7 раза, вогнестійкістю – у 4 рази. Результати випробувань переконливо свідчать, що трикотажне хутро, виготовлене з вітчизняної вовни, може бути рекомендоване для використання у шкіряній та текстильній промисловості, для виготовлення верхнього одягу, як підкладка для взуття, для головних уборів та різного роду оздоблення.

Поглиблена переробка вовни за розробленими технологічними рішеннями є високоефективною й рентабельною (95,3%), а вартість сировини (вовни) у готовому виробі зросла з 3-5% до 31,9%. У зв'язку з тим, що для даної технології переробки вовни в трикотажне хутро необхідна оптимальна довжина волокон 30-40 мм, можна з успіхом переробляти вовну третьої довжини і пояркової вовну (отриману від забійних ягнят у рік народження) у конкурентоспроможні вироби, а також запровадити дворазове стриження овець усіх без винятку порід, які розводять в Україні і отримувати додатково ще 18% вовни.

Ключові слова: вовна, технологія переробки, первинна обробка, трикотажне хутро, конкурентоспроможні вироби, економічна ефективність.

DOI: 10.33694/2617-0787-2023-1-16-38-51

UDC: 637.623

WAYS OF INCREASING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF SHEEP BREEDING MANAGEMENT OF WOOLEN PRODUCTIVITY DIRECTION

V. M. TURYNISKIY, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

ORCID: 0000-0002-0312-694X

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

E-mail: v.turinskiy@ukr.net

Abstract. The article presents research materials on the effectiveness of deep processing of wool of various types into knitted fur according to the latest technologies.

A practically new approach has been developed and justified expediency of organization of primary processing production of wool based on principle new technological solutions and methods in places of production of raw materials with the participation of the producers

themselves in the integration with processors. A new domestic resource-saving technology of primary wool processing has been developed. Its capacity of 200 kg of washed wool per hour provides washing and drying technologies. Appropriate technological maps and in-depth schemes for wool processing (thin, semi-thin, crossbred, coarse, teg) have been developed according to the latest technologies, resulting in competitive products.

Experimentally and in the production conditions, it is proved that from all investigated types of wool (merino, crossbreed, Tsigai, coarse, and teg), it is possible to make knitted fur at domestic enterprises, the quality of which meets all the requirements of DSTU as well as meets European standards. Comprehensive studies of end products on 20 indicators confirmed that the experimental samples of fur in most respects significantly exceed the requirements of DSTU 2724-94 standard: the weight of raising cover by 2.3 times, the weight of loose fibers – by 4.2 times, pile density – by 1.8 times, tensile load – 1.5 times, abrasion resistance – 15.6 times, per-unit-area electrical resistance – 2.7 times, fire resistance – 4 times. The test results convincingly show that knitted fur made of domestic wool can be recommended in the leather and textile industries, manufacturing outerwear, as a lining for shoes, hats designs, and various cloth finishes.*

In-depth processing of wool according to the developed technological solutions is highly efficient and cost-effective (95.3%), and the cost of raw materials (wool) in the end product increased from 3–5% to 31.9%. Since this technology of wool processing into knitted fur requires an optimal fiber length of 30–40 mm, it is possible to successfully process wool of the third length and teg wool (obtained from slaughter lambs in the year of birth) into competitive products, as well as to introduce double shearing of sheep of all breeds, without exception, bred in Ukraine and to receive an additional 18% of wool.

Keywords: wool, primary processing, processing technology, knitted fur, competitive products, economic efficiency.

DOI: 10.33694/2617-0787-2023-1-16-38-51

Постановка проблеми. Розвиток вівчарства в світі упродовж останніх 20 років переконливо доводить, що підвищення його ефективності і конкурентоздатності пов'язане з повнішим використанням м'ясної і молочної продуктивності овець [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Разом з тим, проблема збереження технологічних властивостей вовни та її виробництва у світі залишається [8, 9, 10]. Міжнародна організація стандартів – ISO, Міжнародна організація переробників вовни – IWTO та Європейська група виробників вовни (EWG)

займаються як поліпшенням якості овець і вовни так і підготовкою професіоналів, підвищенням кваліфікації спеціалістів та уніфікацією методів оцінки якості вовни.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Промислово розвинені країни, які забезпечені достатніми фінансовими ресурсами, є основними споживачами сировини та виробниками продукції з вовни. Маючи розвинений аграрний сектор економіки такі країни, як Китай, Японія, США, Італія, Австралія та Нова-Зеландія стали лідерами виробництва та споживання митої і немитої вовни [11], її поглибленої обробки та переробки, що дає їм змогу отримувати суттєві і якісні результати навіть в умовах зменшення чисельності овець. Австралійські фермери мають досвід виробництва супертонкої вовни тониною 13 мкм, аукціонна ціна якої сягає 95 австралійських доларів за 1 кг [12].

Удосконалення вітчизняної інфраструктури ринку вовни, орієнтовуючись на міжнародний досвід і враховуючи українську специфіку (програма держпідтримки АПК на 2022 рік) відбувається за такими напрямками [13]: відновлення координації та керованості процесами виробництва і продажу вовни; реорганізація фабрик первинної переробки вовни; акредитація лабораторій з випробування та сертифікації вовни в системі держстандарту; опрацювання механізмів регулювання реалізаційних цін на продукцію вівчарства.

Нині в Україні механізм регулювання ринку вовни економічними методами регламентуються відповідними Урядовими постановами:

- Постанова КМУ № 2255 від 10.12.1999 і № 1427 від 13. 09. 2000 р. «Про порядок формування та розподілу квот на закупівлю вовни, овчин, каракулю і смушків у вівчарських господарствах та відшкодування різниці між регульованими і діючими цінами на них»;

- система державної підтримки (Постанова КМУ № 108 від 07 лютого 2018 року зі змінами 03.06. 2020 № 447).

- Постанова Кабінету Міністрів України від 12.05.2021 р. № 517 про Порядок використання коштів, передбачених у державному бюджеті для державної підтримки розвитку тваринництва та переробки сільськогосподарської продукції.

Отже, створення інтегрованих підприємств первинної обробки вовни у місцях виробництва сировини, розробка нових технологічних рішень і обладнання для цехів первинної обробки вовни дасть змогу звести до мінімуму транспортні витрати, затрати енергії, довести за рахунок диференціації до 30-40% питому вагу у

структурі витрат – доходів товаровиробників у готових вовняних виробах. У зв'язку з цим проведені нами дослідження є актуальними.

Метою дослідження є пошук шляхів підвищення економічної ефективності виробництва вовни, проведення дослідження з первинної обробки та поглибленої переробки вовни у трикотажне хутро за новими технологіями, а також розробка схеми і механізму підтримки вітчизняного товаровиробника, у тому числі через державне замовлення.

Об'єктом досліджень була немита вовна: мериносова, кросbredна, груба, отримана від овець порід асканійської тонкорунної, асканійської м'ясововнової, асканійської каракульської і цигайської. Первинну обробку (миття) вовни проводили в лабораторії технології виробництва продукції вівчарства ІТСП ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова». Дослідження якісних, кількісних і фізико-механічних показників вовни та хутра проводили у випробувальній лабораторії вовнознавства ІТСП «Асканія-Нова» атестованій Херсонським центром стандартизації, метрології та сертифікації Держстандарту України (АС № 027) і у випробувальній лабораторії ВАТ «Хутро» смт. Ясіня за 20-ма показниками.

Результати досліджень. Аналіз технологічного процесу і обладнання, що застосовується на фабриках первинної обробки вовни, виявив суттєві недоліки: негативний вплив на навколишнє середовище; значна місткість виробництва; матеріаломісткість; великі масово-габаритні характеристики; незадовільна якість митого волокна, особливо для експорту. Для усунення зазначених недоліків нами було розроблено нову вітчизняну ресурсозберігаючу технологію первинної обробки вовни продуктивністю 200 кг митої вовни за годину, на основі використання нових екологічно безпечних фізичних принципів та явищ низької енергоємності, яка забезпечує миття і сушіння вовни (рис. 1).

З огляду на важливе технологічне і економічне значення пошуку шляхів підвищення ефективності виробництва вовни нами також були розроблені відповідні технологічні карти і схеми поглибленої переробки вовни (тонка, напівтонка, кросbredна, груба, пояркова) за новітніми технологіями у конкурентоспроможні вироби (табл. 1, 2).

Комплексні дослідження готової продукції за 20-ма показниками підтвердили, що дослідні зразки хутра за більшістю показників значно перевищують вимоги норм ДСТУ 2724-94: за масою ворсованого покриву у 2,3 раза, масою слабкозакріплених волокон – 4,2 раза, густиною ворсу – 1,8 раза, розривним навантаженням – 1,5 раза, стійкістю проти стирання – 15,6 раза,

питомим поверхневим електричним опором – 2,7 раза, вогнстійкістю – у 4 рази.

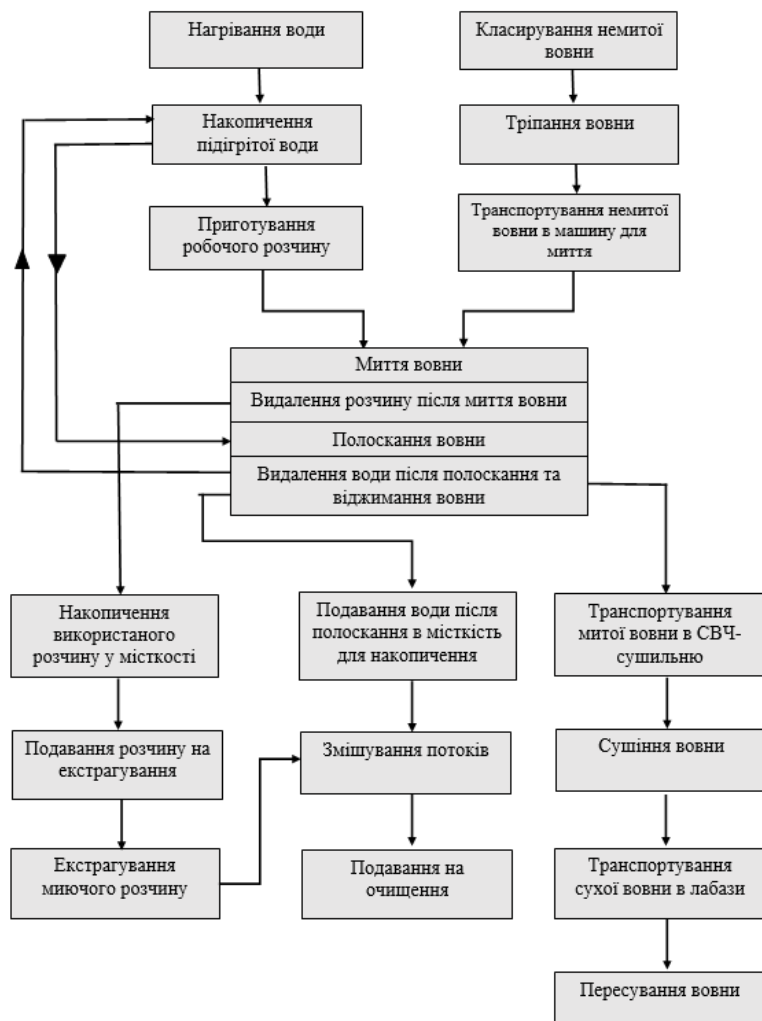


Рис. 1. Технологічна схема миття і сушіння вовни

Таблиця 1. Характеристика трикотажного хутра

Показник	Вимоги НД	Вид вовни, хутра						
		мериносова		цигайська (стрижена під «Цигейку»)	кросбредна (не стрижена)	кросбредна (стрижена)	груба (каракуль)	каракуль+ меринос
		«гладке» (1)	під «овчину» (ш 1)					
Тонина волокон, мкм	19-40	22,5±1,2*	22,5±1,2*	34,9±1,2*	37,9±1,0*	34,7±1,2*	36,5±1,2*	26,6±0,7**
Довжина ворсу, мм	10-25	18	16	15	70	15	18	22
Густота ворсу, вол./см ²	2500	4530	4420	3500	4600	3300	2300	4100
Ширина полотна, см	150	151	153	150-160	150-160	150-160	150-160	150-160
Петельних стовпчиків, число петель на 10 см ґрунту	50	60	60	90	70	60	65	60
Петельних рядків, число петель на 10 см ґрунту	100	100	100	100	100	100	100	100

* $P < 0,95$; ** $P < 0,99$

Таблиця 2. Порівняльна характеристика фізико-механічних показників хутра

Показник	Вимоги НД	Фактичне значення показника		Відхилення від вимог НД (+/-)
		«гладке» (1)	під «овчину» (ш 1)	
Поверхнева щільність, г/м ² – для підкладки до взуття, шкіряної та текстильної галантереї	ДСТУ 2724-94 не більше 680	486	506	+
Маса ворсового покриву на 1 м ² , г	не менше 110	256	243	+2,3 рази
Маса слабо закріплених волокон на 1 м ² , г	при довжині ворсу понад 14 до 22 мм, не більше 8	1,6	2,2	+4,2 рази
Довжина ворсу, мм	не менше 4	18	16	+4,2 рази
Густота ворсу, волокон на 1 см ²	не менше 2500	4530	4420	+1,8 рази
Розривне навантаження, Н за довжиною за шириною	не менше 176,6	296	294	+1,7 раз
	не мене 176,6	269	265	+1,5 раз
Залишкова деформація під час розтягування, % за довжиною за шириною	не більше 8	5,2	5,3	+1,5 раз
	не більше 8	6,8	7,1	
Стійкість проти стирання, %	не більше 50	3,1	3,2	+15,6 раз
Стійкість проти звалювання, бали	не менше 2	2	2	+
Зміна лінійних розмірів після замочування, % за довжиною за шириною	не менше 5	1,0	+1,0	
	не менше 5	-2,0	2,0	
Вогнестійкість, час зайнятості, с	не менше 2,0	8,0	8,0	+4 рази
Паропроникливість, мг/см ² год.	не менше 3,0	5,2	5,2	+1,7 раз
Питомий поверхневий електричний опір, Ом	не більше 5*10 ¹⁰	1,8*10 ¹⁰	1,8*10 ¹⁰	+2,7 раз
Драпірувальність, %	25-70	57,5	57,5	+

Отже, результати випробувань переконливо свідчать, що трикотажне хутро, виготовлене з усіх досліджених видів вовни, може бути рекомендоване як для виготовлення зимового одягу

для спецспоживачів речового майна так і до використання у шкіряній та галантерейній промисловості.

Аналіз економічної ефективності (табл. 3) підтверджує, що поглиблена переробка вовни в трикотажне хутро за новітніми технологіями є досить високоефективною з рентабельністю 95,3%, а вартість сировини (вовни) в готовому виробі зросла з 3-5% до 31,9%. У зв'язку з тим, що для даної технології переробки вовни в трикотажне хутро необхідна оптимальна довжина волокон 30-40 мм, можна з успіхом переробляти вовну третьої довжини і пояркову вовну, отриману від забійних ягнят у рік народження, у конкурентоспроможні вироби, а також запровадити дворазове стриження овець усіх без винятку порід, які розводять в Україні і отримувати додатково ще 18% вовни.

Таблиця 3. Економічна ефективність глибокої переробки вовни (1000 кг) в трикотажне хутро

Показник	Кількість, кг	Вартість глибокої переробки вовни	Сума витрат	Структура собівартості трикотажного хутра, %
Вартість сировини (вовна немита), грн.	1000	25,0	25000	31,9
Миття вовни, грн.	510	8,0	4080	5,2
Чесання вовни, грн.	510	3,0	1530	1,9
Виготовлення хутра, м ² , грн.	1020	36,0	36720	46,9
Транспорт та інші витрати, грн.			6000	7,7
Накладні витрати, грн.			5000	6,4
Собівартість, грн.		76,8	78330	100
Сума реалізації, грн.		150,0	153000	
Прибуток, грн.		73,20	74670	
Рентабельність, %		95,3	95,3	

На основі розроблених нових ресурсозберігаючих технологічних рішень та способів виробництва і переробки вівчарської продукції, створення і використання перспективних генотипів овець асканійської селекції, з урахуванням фінансово-економічної ситуації розроблена Концепція формування конкурентоспроможної галузі вівчарства України (рис. 2).

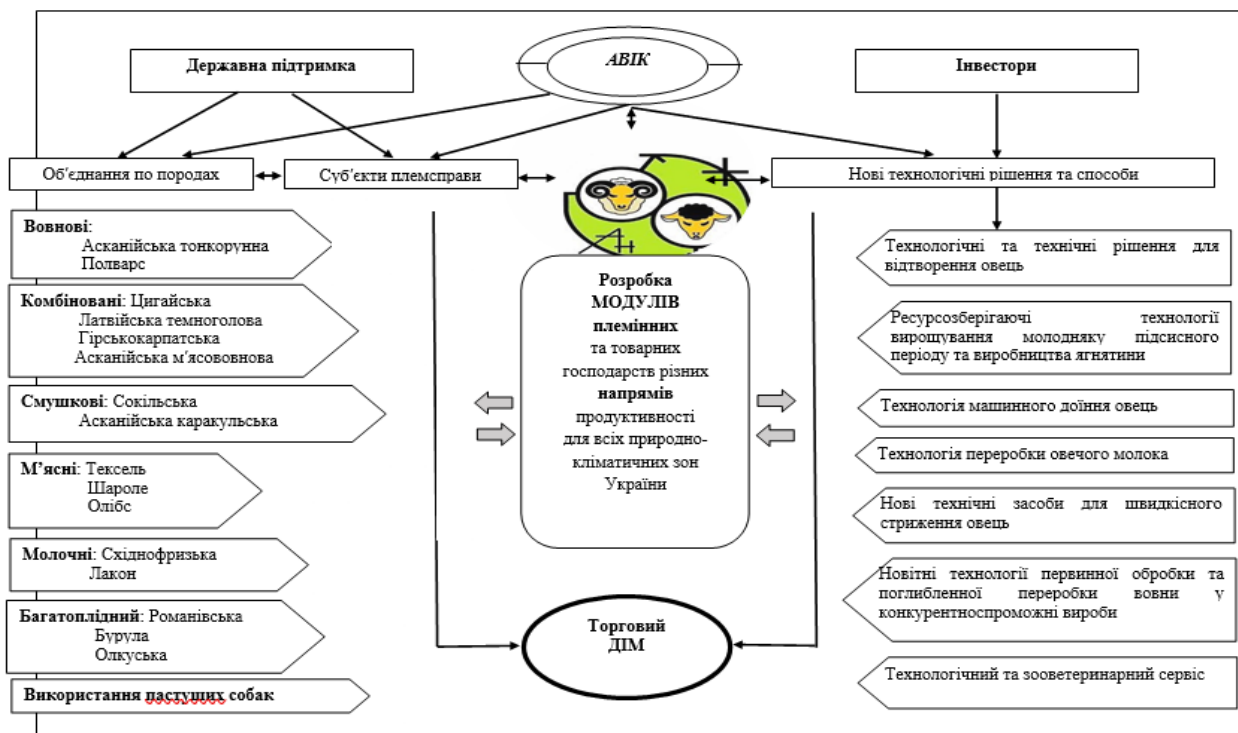


Рис. 2. Схема формування конкурентоспроможного виробництва продукції вівчарства в Україні

Це комплексна система відродження та розвитку галузі, яка ґрунтується на докорінному підвищенні технологічного рівня виробництва та переробки і повній взаємодії всіх її ключових ланок: Національного наукового селекційного центру з вівчарства; суб'єктів племінної справи; Асоціації вівчарів і козівників України; мережі високотехнологічних модулів племінних і товарних вівчарських господарств перспективних напрямів продуктивності (м'ясний, молочний, багатоплідний, комбінований) для всіх природно-кліматичних зон України (Степ, Лісостеп, Полісся, Карпати); переробних та сервісних підприємств з первинної і поглибленої переробки продукції за участю її товаровиробників; системи формування експортного потенціалу, ринку племінної і товарної продукції; ефективних механізмів державної підтримки галузі, інвестиційної та інноваційної політики.

Висновки

Експериментально доведено, що первинна обробка та поглиблена переробка вовни (мериносової, кросбредної, цигайської, грубої і пояркової) в трикотажне хутро, одержаної від овець вітчизняної селекції за розробленими технологічними схемами є високорентабельна (95,3) і забезпечує зростання вартості сировини у готовому виробі з 3–5% до 31,9%. Встановлено, що виготовлене за новітніми технологіями трикотажне хутро за основними фізико-механічними показниками значно перевищує вимоги норм ДСТУ 2724-94.

Використана література

1. Бойко, В.О. (2018). Перспективи розвитку та підвищення конкурентоспроможності галузі вівчарства на Херсонщині. *Економіка АПК*. № 1. С. 26–33.
2. Вдовиченко, Ю.В., Жарук, П.Г. (2019). Генетичні ресурси овець в Україні. *Вісник аграрної науки*. № 5 (794). С. 38–44.
3. Вдовиченко, Ю. В., Жарук, П. Г., Жарук, Л.В. (2019). Програмні засади створення м'ясного вівчарства України. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка «ПІЕЛ» Вип. 4. С. 6–17. <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2019-1-4-6-17>
4. Помітун, І.А., Косова, Н.О., Паньків, Л.П. (2021). Особливості адаптивної реакції організму овець м'ясного напрямку продуктивності різного екогенезу. *Науково-технічний бюлетень*

Інституту тваринництва НААН. Харків. 2021. № 126. С. 112–120. <https://doi.org/10.32900/2312-8402-2021-126-112-120>

5. Яковчук, Г.О. (2019). Молочність вівцематок асканійської тонкорунної породи та молекулярногенетичні маркери. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка «ПІЕЛ». Вип. 4. С. 142–154.

6. Turynskiy, V.M., Bogdanova, K.S., Bogdanova, N.V. (2020). Dynamics of Lamb and Sheep Milk Production in the World and Ukraine. *Науковий журнал «Тваринництво та технології харчових продуктів»*. Том 11, № 3. С. 70–76. doi.org/10.31548/animal2020.03.084.

7. Оганесян, В. (2018). Сучасний стан виробництва продукції вівчарства на ринку України. *Східна Європа: економіка та управління національним господарством*. Вип. 4 (15). С. 111–117.

8. Богданова, Н.В. (2016). Оцінка вмісту поту і відношення піт:жир у вовні ярка асканійської тонкорунної породи овець за рангами селекційної диференціації. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. Вип. 236. С.110–115.

9. Нежлукченко, Н.В., Носкова, А.М., Саяхова, М.К., Нежлукченко, Т.І. (2020). Показники жиропоту та селекційних ознак продуктивності овець асканійської тонкорунної породи таврійського типу. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка «ПІЕЛ» Вип. 5. С. 118–129. <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-118-129>.

10. Іщук, С.О. (2021). Потенціал розвитку переробної промисловості в Україні: регіональні аспекти. *Східна Європа: економіка та управління національним господарством*. Вип. 1 (147). С. 3–9.

11. FAOSTAT. URL: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>
Accessed on 15.06.2022.

12. Наумов, О.Б. (2004). Розвиток текстильної промисловості та її сировинної бази. Херсон: Олди-плюс, С.265–282.

13. Ібатуллін, І.І., Пабат, В.О. Туринський, В.М. (2016). Стан та шляхи підвищення експортного потенціалу галузі вівчарства України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. Вип. 236. С. 30–45.

References

1. Boiko, V.O. (2018). Prospects for development and increase of the competitiveness of the sheep breeding in Kherson region. *Ekonomika APK*. № 1. С. 26–33. [in Ukrainian].
2. Vdovychenko, Yu., Zharuk, P. (2019). Genetic resources of sheep in Ukraine. *Bulletin of Agricultural Science*. №5 (794). С. 38–44. [in Ukrainian].
3. Vdovychenko, Yu. V., Zharuk, P. H., Zharuk, L. V. (2019). The program principles for the creation of the meat sheep breeding in Ukraine. *Sheep and goat breeding*. Nova Kakhovka: Pyel, 4. 6–17. [in Ukrainian].
4. Pomitun, I.A., Kosova, N.O., Pankiv, L.P. (2021). Features of the adaptive reaction of the sheep related to meat productivity of different ecogenesis. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків. 126. 112–120. [in Ukrainian].
5. Yakovchuk, H.O. The milkness of the Ascanian fine-fleeced breed of ewes and the molecular genetic markers. *Sheep and goat breeding*. Nova Kakhovka: Pyel, 4. 142–154. [in Ukrainian].
6. Turynskiy, V.M., Bogdanova, K.S., Bogdanova, N.V. (2020). Dynamics of Lamb and Sheep Milk Production in the World and Ukraine. *Animal science and food technology*. 11. 3. 70–76.
7. Oganessian, V. (2018). The modern state of production of sheep breeding in the Ukrainian market. *Eastern Europe: economy, business and management*. 4 (15). С.111–117. [in Ukrainian].
8. Bogdanova, N.V. (2016). Estimation of sweat content and ratio sweat:grease in wool of young ewes of Taurian type Asckaniya fine-wooled breed in a way of using ranks of selection differentiation. *Scientific Bulletin of National Agriculture University of Ukraine. Series: Technology virobnytsva and processing of animal products*. 236. 110–115 [in Ukrainian].
9. Nezhlukchenko, N.V., Noskova, A.M., Saiakhova, M.K., Nezhlukchenko, T.I. (2020). The wool grease-sweat indicators and productivity selection signs of the Ascanian fine-fleeced breed of sheep the Tavrian type. *Sheep and goat breeding*. Nova Kakhovka: Pyel, 5. 118–129. [in Ukrainian].
10. Ishchuk, S. (2021). The processing industry development capacity in Ukraine: regional aspects. *Eastern Europe: economy, business and management*. 1 (147). С.3–9. [in Ukrainian].
11. FAOSTAT. URL: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>
Accessed on 15.06.2022.

12. Naumov, O.B. (2004). Development of the textile industry and its raw material base. Kherson: Oldy-plius. 265-282. [in Ukrainian].

13. Ibatyllin, I.I., Pabat, V.O., Turunskiy, V.M. (2016). Current condition and ways of increasing of the export potential of sheep industry of Ukraine. *Scientific Bulletin of National Agriculture University of Ukraine. Series: Technology virobnytsva and processing of animal products*. 236. 30-45 [in Ukraini