

3. Бачевський Б.С. Потенціал і розвиток підприємства: [навч. посіб.] / Б.С. Бачевський, І.В. Заблудська, О.О. Решетняк. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 400 с.
4. Мармуль Л. Методичні підходи до оцінки економічного потенціалу сільськогосподарських підприємств / Л. Мармуль, О. Лугова // Економіст. – 2012. – № 2. – С. 24-26.
5. Ковалевська А.В. Конспект лекцій із дисципліни «Потенціал і розвиток підприємства» (для студентів 4-го курсу заочної форми навчання галузі знань 0305 – «Економіка і підприємництво», напряму підготовки 6.030504 – «Економіка підприємства») / А.В. Ковалевська, В.Г. Федорова; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 131 с.
6. Смольнякова Н.М. Принципи та методичні підходи до оцінки економічного потенціалу підприємства / Н.М. Смольнякова, А.М. Волосов // Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг. – 2009. – Вип. 1(1). – С. 505-514.
7. Сак К.В. Теоретичні підходи щодо оцінювання економічного потенціалу підприємства / К.В. Сак // Молодий вчений. – 2015. – № 5(2). – С. 80-83.
8. Кулакова С.Ю. Потенціал і розвиток підприємства: [навч. посіб. для студентів напряму підготовки 6.030504 «Економіка підприємства»] / С.Ю. Кулакова, І.В. Міняйленко. – Полтава: ПолтНТУ, 2015. – 214 с.
9. Дибленко В.І. Оцінка потенціалу промислового підприємства графоаналітичним методом / В.І. Дибленко, О.О. Шевченко, О.Г. Шпичак // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2010. – № 5. – Т. 5. – С. 60-65.
10. Ладонько Л.С. Стратегічний потенціал підприємства: формування та оцінка / Л.С. Ладонько, М.В. Ганжа // Науковий вісник Полісся. – 2015. – Вип. 2. – С. 109-114. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvp_2015_2_19.

УДК 631.173:339.13

Михайлов М.Г.
кандидат технічних наук, докторант
Інституту аграрної економіки

ФОРМУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ ХМЕЛЕПІДПРИЄМСТВ НА КЛАСТЕРНІЙ ОСНОВІ

Одним із напрямів розвитку інтеграції на базі хмелярського господарства є створення науково-виробничого хмелярського кластера на матеріально-технічній базі виробничо-фінансового холдингу. Це сприятиме оптимізації соціально-економічних, організаційних та технологічних процесів, що дасть можливість підвищити ефективність вертикально-інтегрованого формування. У результаті буде створено умови для більш повного і стабільного завантаження виробничих потужностей підприємств, які займаються зберіганням та переробкою хмелепродукції.

Ключові слова: хмелярське підприємство, матеріально-технічна база, економічна ефективність, модернізація, інноваційно-інвестиційний розвиток, хмелярський кластер.

Михайлов Н.Г. ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ХМЕЛЕПРЕДПРИЯТИЙ НА КЛАСТЕРНОЙ ОСНОВЕ

Одним из направлений развития интеграции на базе хмелеводческого хозяйства является создание научно-производственного хмелеводческого кластера на материально-технической базе производственно-финансового холдинга. Это будет способствовать оптимизации социально-экономических, организационных и технологических процессов, что позволит повысить эффективность вертикально-интегрированного формирования. В результате будут созданы условия для более полной и стабильной загрузки производственных мощностей предприятий, занимающихся хранением и переработкой хмелепродукции.

Ключевые слова: хмелеводческое предприятие, материально-техническая база, экономическая эффективность, модернизация, инновационно-инвестиционное развитие, хмелеводческий кластер.

Myhaulov M.G. FORMATION OF THE MATERIAL AND TECHNICAL BASE OF HOP-ENTERPRISES ON A CLUSTER BASIS

One of the directions of the development of integration on the basis of the honeycomb economy is the creation of a scientific and production hump cluster on the material and technical base of the production and financial holding. This will help to optimize socio-economic, organizational and technological processes, which will enable to increase the efficiency of vertically-integrated formation. As a result, conditions will be created for a more complete and stable loading of production capacities of enterprises that are engaged in storage and processing of hops.

Keywords: hymelyar enterprise, material and technical base, economic efficiency, modernization, innovation and investment development, hermelware cluster.

Постановка проблеми. Хмелярство – важлива галузь сільського господарства, яка потенційно може забезпечити сільськогосподарським товаровиробникам значні доходи від реалізації хмелепродукції та її використання у пивоварінні, медицині, парфумерії, харчовій та інших галузях промисловості. Більше того – в Європі вона вважається однією з найбільш прибуткових галузей рослинництва. Тільки пивоварна промисловість України сьогодні потребує більше ніж 6,0 тис. т хмелепродукції вартістю понад 1,5 млрд. грн. І тим дивовижніше на цьому фоні виглядає занепад українського виробництва цієї культури, яке, крім того, ще й має статус дотаційного.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичною та методологічною основою формування матеріально-технічної бази хмелепідприємств на кластерній основі та організації матеріально-технічної бази хмелярства є основні положення, викладені в роботах вітчизняних та зарубіжних фахівців, таких як: М.І. Герун, Я. Дворнікевич, М.П. Дідківський, О.В. Захарчук, М.М. Ільчук, В.Б. Ковальов, Р.І. Рудик, М.М. Могилова, А.В. Проценко, Т.Ю. Приймачук, З. Самон, Ю.І. Савченко та ін.

Мета статті полягає у визначенні кінцевого економічного результату на основі поетапного врахування ефектів для науково-виробничого кластера хмелярських підприємств із використанням передових тех-

нологій та інноваційно-інвестиційного забезпечення матеріально-технічної бази.

Виклад основного матеріалу дослідження. Впродовж своєї 140-річної історії вітчизняне хмелярство переживало різні етапи розвитку. За радянських часів Україна була основним постачальником хмелю для пивоварної промисловості, на 70% забезпечуючи потреби в сировині всього Радянського Союзу. Крім того, до 1991 р. щорічно за межі країни вивозилося понад 4,0 тис. т хмелю. У середині 80-х років минулого століття країна за площею насаджень (9,4 тис. га) і валовим збором (8,0 тис. т) була на п'ятому місці у світі після США, Німеччини, Китаю і Чехословаччини. На той час галузь хмелярства була найважливішим бюджетоутворюючим складником агропромислового комплексу регіону Полісся України.

Колишній досвід господарств – виробників хмелю свідчить про те, що продукція хмелярства є джерелом значних фінансових надходжень: займаючи лише 1,1-1,5% ріллі, грошові надходження від вирощування хмелю в структурі рослинницької продукції становили 50%, а у спеціалізованих господарствах – понад 90% [1; 2].

Сьогодні економічні умови виробництва хмелепродукції потребують поліпшення для підвищення його ефективності. За останні 25 років площі під хміль упали з 7,4 тис. га в 1990 р. до 0,4 тис. га в 2015 р., тобто в 18,5 рази [4]. Культура втрачає позиції надзвичайно швидко, незважаючи навіть на відзначену світом якість українського хмелю – вітчизняні хмільники відомі вирощуванням найприхливіших ароматичних сортів рослини. Головною проблемою є збут продукції. Попри те, що хміль широко використовується в медицині і косметології, найбільшим напрямом збуту залишається пивоваріння. Українське пивоваріння знаходиться на злеті, відкривається безліч приватних пивоварень, росте популярність розливного пива, українське пиво цінується у світі. І водночас українські пивовари віддають перевагу для свого продукту імпортованій сировині.

Оновлення обладнання та впровадження інноваційних хмелярських знарядь сприяє переходу хмелярських господарств на вищий техніко-технологічний рівень розвитку, забезпечить проведення робіт на відповідному технологічному і регламентному рівнях, дасть можливість скоротити трудовитрати на догляд за молодими та продуктивними хмеленасадженнями, підвищить продуктивність праці та допоможе зменшити втрати врожаю на етапі збирання та переробки.

Перехід пивоварної промисловості України на сучасні технології пивоваріння зумовлює підвищені вимоги до асортименту й якості хмелепродукції. Всі потужні пивзаводи України, як і в усьому світі, використовують у своїх технологіях різні продукти переробки хмелю, здебільшого іноземного виробництва, причому це зумовлено не стільки якістю, скільки зацікавленістю пивоварних компаній з іноземним капіталом та недостатнім обсягом вітчизняного виробництва – галузь забезпечена вітчизняною хмелепродукцією всього на 10-15% [2].

Основними продуктами переробки хмелю, які використовують вітчизняні виробники пива, є гранули тип 90, гранули, збагачені лупуліном тип 45; ізомеризовані гранули; екстракти: етанольні, вуглекислотні, ізомеризовані, модефіковані, хмельова олія та емульсії ефірних олій [3]. Усі хмельові препарати поділяються на класичні (неізомеризовані) та ізомеризовані. За даними ПрАТ «Укрпиво», у виробництві вітчизняних сортів пива використовуються такі продукти переробки хмелю:

- хміль спресований – 0,4%;
- хміль гранульований (тип 90, тип 45, тип 30) – 66,6%;
- хмельові екстракти (етанольні, вуглекислотні, ізомеризовані та модефіковані екстракти) – 33%.

Щорічна потреба у хмелепродукції для виробництва 220-250 млн. дал пива становить 110-125 т у перерахунку на 100% альфа-кислот (5,0-5,2 тис. т хмелю з базисним вмістом альфа-кислот 3,5%). Проведений аналіз вітчизняних та зарубіжних розробок свідчить, що найбільш раціональним способом переробки шишок хмелю є виготовлення гранул тип 90, які за хімічним складом практично не відрізняються від нативного шишкового хмелю [4]. Саме така технологія забезпечує повніше зберігання всього комплексу цінних речовин хмелю впродовж тривалого періоду до застосування у виробництві пива, більш стабільне охмеління і високу якість цільового продукту [5]. Гранульований хміль також зручніше транспортувати та дозувати як під час пакування, так і під час охмеління сусла. Перевагою використання гранул перед шишковим хмелем є те, що під час охмеління сусла поліпшуються дисперсія, екстракція та ізомеризація альфа-кислот [6].

У Україні є сучасні підприємства з якісної переробки хмелю. Зокрема, ТОВ «Хопштайнер Україна» має чи не найкращий в Європі цех із виробництва гранул хмелю тип 90, що може переробляти 1 600 т «зеленого золота» за сезон, тобто втричі більше, ніж вирощує нині вся українська галузь. Підприємство, що розташоване в Житомирській області, на сучасному обладнанні німецької фірми «Пробст» може щогодини виробляти 500-550 кг високоякісних гранул хмелю. На підприємстві впроваджена система управління якістю, яка відповідає вимогам ДСТУ ISO 9001:2009 [7]. Висока технологічність обладнання для грануляції та оптимальне поєднання ароматичних і гірких речовин в шишках хмелю української селекції забезпечують гранулам відмінні пивоварні якості. На основі порівняльної характеристики гранул хмелю тип 90, вироблених в Україні та країнах Європи, встановлено відповідність якості українських хмелепродуктів світовому рівню [8].

Але, на жаль, лише невеликі регіональні пивоварні заводи, яким належить до 6% українського ринку пива, та ПАТ «Оболонь» (25-27% ринку пива) у своїх технологіях використовують гранули хмелю тип 90 вітчизняного виробництва. Основні ж виробники пива – а це пивоварні гіганти з іноземним капіталом, що займають домінуюче становище на ринку пива (близько 65%) – закуповують виключно імпортовану хмелесировину у вигляді гранул та екстрактів гірких сортів американського і німецького виробництва, а також ізомеризованих препаратів, прикриваючись відсутністю вітчизняних сортів хмелю в рецептурах великих пивоварних підприємств [9]. Основними причинами такого становища є відсутність правильної протекціоністської політики з боку держави, виникнення стійкого від'ємного сальдо експортно-імпортованих торгових операцій на ринку хмелю впродовж останніх років, прояви недобросовісної конкуренції та зацікавленість материнських компаній, діючих на території України пивоварень у постачанні хмелепродуктів саме закордонного виробництва, що призвело до зловживання монополічним становищем пивоварних підприємств з іноземним капіталом [10].

В Україні виготовляти продукти переробки хмелю доцільно в системі галузі хмелярства, тому що галузь економічно зацікавлена в постачанні гото-

вих хмелепродуктів, а не більш дешевої сировини (шишок); маючи в перспективі певний асортимент сортів хмелю і продуктів його переробки, хмелярство зможе регулювати їх постачання на ринок залежно від кон'юнктури, ситуації на ринку і вимог споживачів і, таким чином, стабілізувати роботу галузі [11]. Постачальниками хмелесировини на переробні підприємства та на регіональні пивоварні заводи є підприємства з вирощування хмелю та фірми-посередники, які заготовляють хміль.

Досліджуючи доцільність формування кластера чи аналізуючи діяльність наявного утворення кластерного типу, передусім слід визначити потенційну чи фактичну ефективність його функціонування. Під ефективністю кластера розуміється наявність позитивного ефекту для учасників кластера чи пов'язаних із ним суб'єктів. Виходячи із цього, метою моделювання кластерного об'єднання буде максимізація функції ефекту [12].

Ефективність функціонування науково-виробничого хмелярського кластера визначатимемо за формулою (1):

$$E_{заг} = \sum_{i=1}^n (E_{XM i} + E_{PX i} + E_{IH i} + E_{PIV i}) + E_{син} \rightarrow \max \quad (1)$$

де: $E_{заг}$ – загальний ефект від упровадження кластера на стадіях виробництва хмелесировини, переробки хмелю у гранули, для науково-дослідної установи та під час виробництва пива, грн.;

$E_{XM i}$ – ефект, отриманий у хмелярських господарствах від їх діяльності в кластерному об'єднанні, тис. грн.;

$E_{PX i}$ – ефект від кластерного об'єднання під час переробки хмелю в гранули, тис. грн.;

$E_{IH i}$ – ефект, який отримає науково-дослідна установа від її діяльності в кластерному об'єднанні, тис. грн.;

$E_{PIV i}$ – ефект для пивоварної промисловості від діяльності в кластерному об'єднанні, тис. грн.;

$E_{син}$ – синергійний ефект визначається за фактичним рівнем зростання показників як перевищення планового рівня зростання, грн.; i – номер періоду; n – кількість періодів.

Для підприємств, що займаються лише виробництвом та переробкою хмелю, розрахунковий економічний ефект від участі в кластері може сягати 18-20 млн. грн. В умовах динамічних, перманентних і важко прогнозованих змін запорукою подальшого ефективного розвитку хмелярських підприємств є розроблення показників результативності ТОВ «Вертокиївка» Чуднівського району Житомирської області на 2018-2024 рр. (табл. 1).

Аналіз економічної ситуації 2016 р. показав, що завдяки суттєвому зростанню цін реалізації рівень рентабельності становив 1,8%. Повна собівартість виробництва хмелю у 2016 р. порівняно з 2013 р. збільшилася майже у 2,5 рази і становила 165,0 тис. грн./т, середня реалізаційна ціна зросла до рівня 168,0 тис. грн./т. Зростання ціни на хміль у 2016 р. покрити витрати на його вирощування, тому виробники змогли отримати незначний прибуток. У разі збереження на світовому ринку наявних високих цін на хмелепродукцію та враховуючи прогнозоване зростання врожайності хмільників, вітчизняна галузь хмелярства спроможна вийти на рівень рентабельності понад 50% без надання державних дотацій вже починаючи з 2024 р.

Основою подальшого розвитку хмелярства є опрацювання засад підвищення інноваційного рівня галузі та налагодження гнучкої взаємодії між хмелярськими господарствами. Більш ефективно зазначене можна практично реалізувати на основі формування окремої структурної одиниці – галузевого інноваційного кластера. Переваги взаємодії хмелярських господарств у межах кластера полягають в отриманні більших можливостей щодо накопичення інформації про різні інновації, проведення аналізу внутрішнього та міжнародного ринку хмелю та хмелепродукції, залучення до співпраці спеціалістів, розроблення програмних документів галузевого розвитку, налагодження контактів з органами державної влади та місцевого самоврядування, формування однорідних партій хмелю, більш вигідних умов купівлі інноваційного обладнання та технологій.

Економічний механізм визначає поведінку членів кластера, кожен з яких має на меті свої власні економічні інтереси. Саме параметри економічного механізму в кластері визначають вигоду учасників та забезпечують їх взаємодію без юридичного оформлення контролю над активами. Формально вільне входження окремих суб'єктів у кластер і вихід із нього роблять економічний інтерес ключовим мотиватором перебування суб'єктів господарювання у складі кластера.

Отже, діяльність кластера не може вважатися достатньо ефективною, якщо не задовольняються економічні чи інші інтереси окремих його учасників. Необхідними передумовами успішного створення обраного кластера на практиці є передбачення та оцінка позитивних наслідків як для підприємств, що займаються вирощуванням і переробкою хмелю, так і для регіону в цілому, а також доведення результатів позитивних прогнозів безпосередньо до свідомості потенційних учасників кластера.

Визначення кінцевого економічного результату на основі поетапного врахування ефектів, отриманих за рахунок наукового забезпечення на стадіях вироб-

Таблиця 1

Прогноз економічної ефективності ТОВ «Вертокиївка» до 2025 р.

Показники/роки	2016 факт	2017 очік.	Прогноз					
			2019	2020	2021	2022	2023	2024
Площа продуктивних насаджень, га	122,3	128,0	133,8	139,7	145,7	151,7	157,8	165,0
Валовий збір, т	185	207	231	250	265	282	312	355
Урожайність, ц/га	15,1	16,2	17,3	17,9	18,2	18,6	19,8	21,5
Виробнича собівартість, тис. грн./т	160,0	164,0	170,0	175,0	184,0	188,0	195,0	195,0
Повна собівартість, тис. грн./т	165,0	169,0	180,0	185,0	190,0	196,0	203,0	210,0
Ціна реалізації, тис. грн./т	168,0	187,0	201,0	215,0	235,0	250,0	280,0	320,0
Прибуток, тис. грн./т	3,0	18,0	21,0	30,0	45,0	54,0	77,0	110,0
Рівень рентабельності, %	1,8	10,7	11,7	16,2	23,7	27,6	37,9	52,4

Джерело: власні дослідження

Таблиця 2

**Розрахунок ефекту для учасників кластерного об'єднання на матеріально-технічній базі
ТОВ «Хопштайнер Україна»**

Показник	Ефект, млн. грн.
<i>Розрахунок ефекту в хмелярському господарстві</i>	
Збільшення прибутку за рахунок збільшення цін на продукцію	5,8
Збільшення прибутку за рахунок збільшення обсягів виробництва та розширення ринків збуту	7,1
Збільшення прибутку за рахунок зміни собівартості внаслідок зміни умовно-постійних витрат	1,6
Збільшення прибутку за рахунок упровадження інноваційних технологій у виробництві хмелю	2,5
Збільшення прибутку за рахунок зменшення витрат на вирощування саджанців	1,2
Всього	18,2
<i>Розрахунок ефекту для переробного підприємства</i>	
Збільшення прибутку за рахунок зростання цін на гранули	2,1
Збільшення прибутку за рахунок збільшення обсягів виробництва та розширення ринків збуту	3,5
Збільшення прибутку за рахунок зміни собівартості внаслідок зміни умовно-постійних витрат	2,8
Збільшення прибутку за рахунок упровадження інноваційних технологій у переробці хмелю	3,9
Збільшення прибутку за рахунок зростання обсягів реалізації гранул хмелю на експорт	3,4
Всього	15,7
<i>Розрахунок ефекту для науково-дослідної установи</i>	
Збільшення прибутку за рахунок реалізації саджанців хмелюгосподарствам	1,6
Збільшення прибутку від реалізації наукових розробок	2,1
Збільшення прибутку за рахунок збільшення кількості лабораторних досліджень хмелесировини, гранул та екстракту	0,8
Всього	4,5
<i>Розрахунок ефекту для пивоварного підприємства</i>	
Збільшення прибутку за рахунок зростання обсягів реалізації пива на експорт	12,5
Збільшення прибутку за рахунок збереження якості гранул та економії витрат на утриманні холодильника	2,5
Всього	15,0
Всього прибутку від участі в кластерному об'єднанні	53,4

Джерело: власні дослідження

ництва, переробки та збуту хмелепродукції, представлено в табл. 2.

Формування науково-виробничого кластера для хмелярських господарств слід здійснювати з урахуванням таких принципів, як: наявність лідера (суб'єкта-інтегратора), створення дистрибуційної мережі (включаючи міжнародні канали розподілу), запровадження системи управління якістю хмелепродукції на всіх етапах її виробництва та переробки, добровільність та відкритість членства в кластері, кооперація і взаємодія учасників. Важливим джерелом підвищення ефективності хмелюгосподарства в результаті кластерного об'єднання є можливість організації широкого інформаційного обміну, що дасть змогу чітко координувати плани і графіки поставок хмелю, його зберігання, переробки й доставки кінцевої продукції споживачеві. У результаті буде створено умови для більш повного і стабільного завантаження виробничих потужностей підприємств, які займаються зберіганням та переробкою хмелепродукції.

Висновки. Таким чином, можна стверджувати, що участь ТОВ «Вертокиївка» в науково-виробничому хмелярському кластері на матеріально-технічній базі ТОВ «Хопштайнер Україна» дасть змогу суттєво поліпшити свій матеріальний стан та отримати 53,4 млн. грн. прибутку додатково від участі в кластерному об'єднанні, або втричі більше від можливого без участі у кластері.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Михайлов М.Г. Ми всі зобов'язані пивоварам / М.Г. Михайлов // Урядовий кур'єр. – 11 серпня 2015 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukurier.gov.ua/uk/articles/mikola-mihajlov-mi-vsi-zobov'язani-pivovaram>.
2. Михайлов М.Г. Теоретичні аспекти розвитку матеріально-технічної бази аграрних підприємств: збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології аграрного виробництва» (9-10 листопада 2016 р.) / М.Г. Михайлов. – К., 2016. – С. 88-90.
3. Чи має перспективу український хміль? / Р.І. Рудик, Л.В. Проценко, І.О. Пасічник [та ін.] // Зерно і хліб. – 2014. – № 2. – С. 67-70.
4. Михайлов М. Препарати хмелю та якість пива / М. Михайлов, М. Ляшенко, Л. Проценко // Харчова та переробна промисловість. – 2004. – № 9. – С. 18-19.
5. Підвищення якості пива із застосуванням хмельових препаратів / Л.В. Проценко [та ін.] // Харчова промисловість. – 2007. – № 9. – С. 10-13.
6. Михайлов М.Г. Вплив ізомеризованих гранул на якість пива / М.Г. Михайлов, М.І. Ляшенко, Л.В. Проценко // Наук. пр. Нац. ун-ту харчових технологій. – 2004. – № 15. – С. 25-27.
7. The competitiveness of type hop pellets type 90 of the domestic production / A.E. Meletyev, O.V. Svirchavska, A.V. Protsenko, M.G. Mykhailov // The Second North and East European Congress on Food: Book of Abstracts. – Kiev, 2013. – P. 82.
8. Підвищення конкурентоспроможності вітчизняної хмелепродукції / Р.І. Рудик, Т.Ю. Приймачук, Т.М. Ратошняк [та ін.] // Агроном. – 2012. – № 4(38). – С. 124-127.
9. Рудик Р.І. Виробництво та якість українських гранул хмелю / Р.І. Рудик // Вісн. аграр. науки. – 2014. – № 7. – С. 52-56.
10. Рудик Р.І. Вітчизняна галузь хмелярства: проблеми та сподівання / Р.І. Рудик // Агропромислове виробництво Полісся. – 2012. – № 5. – С. 5-7.
11. Інноваційний шлях розвитку хмелярства / Ю.І. Савченко, В.Б. Ковальов, Т.Ю. Приймачук [та ін.]; за ред. Ю.І. Савченка. – Житомир: Рута, 2011. – 112 с.
12. Приймачук Т.Ю. Моделювання ефекту від діяльності науково-виробничого кластерного об'єднання з виробництва хмелепродукції / Т.Ю. Приймачук, А.В. Проценко, Т.Ю. Ситникова // Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем АПК: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених (Житомир, 25 червня 2015 р.). – Житомир: ЖДУ ім. І. Франка. – С. 120-123.