



participate in the normalization of intestinal microbiocenosis and increase the resistance of farm animals.

The study was conducted to study the effects of the probiotic drug «Enteronormin Detox». Probiotic is a biologically active supplement based on bacterial strains. Probiotics include typical representatives of the normal microflora of the large intestine of animals: bifidobacteria, lactic acid bacteria, streptococci. Probiotics are aimed at the competitive exclusion of opportunistic bacteria from the list of intestinal microflora, which distinguishes them from antibiotics.

The experiment involved a population of rabbits of meat and skin productivity - breed ober. Two groups of repair young rabbits (females) control and experimental (4 heads each) were formed.

The basic diet for these groups was the same and consisted of compound feed PC 90 lux. The difference in feeding between groups of rabbits was the additional introduction to the main diet of rabbits of the experimental group of probiotics «Enteronormin Detox» at the rate of 0,5 g per 1 kg (according to the manufacturer's recommendations). The probiotic contained the bacteria *Enterococcus* spp. $1-5 \times 10^7$ CFU/g, *Bacillus subtilis* spp. $1-5 \times 10^6$ CFU/g, *Lactobacillus* spp. $1-5 \times 10^6$ CFU/g, chitosan, yeast autolysate, ground mustard, ground garlic, ground cinnamon, zeolite. Preliminary assessment of the chemical composition and quality of feed.

The use of this probiotic has improved the resistance of animals and increased preservation during the rearing period and has had a positive effect on the growing intensity and meat productivity of rabbits.

Keywords: diet for young rabbits, rabbits, meat productivity, probiotics.

УДК 664:338; 664:658; 664:338.26; 664.001.18

DOI 10.32900/2312-8402-2022-127-123-129

ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СКОТАРСТВА НА ПРИНЦИПАХ ІННОВАЦІЙНОЇ БІОЕКОНОМІКИ

Марченко В. А., к. екон. н., с. н. с., <https://orcid.org/0000-0002-9739-4987>

Трішин О. К., д. с.-г. н., академік НААН, <https://orcid.org/0000-0002-3906-6547>

Чигринов Є. І., д. с.-г. н., професор, <https://orcid.org/0000-0001-7707-8269>

Піскун В. І., д. с.-г. н., с. н. с., <https://orcid.org/0000-0003-0373-9268>

Антоненко С. Ф., д. с.-г. н., с. н. с., <https://orcid.org/0000-0002-4170-7753>

Ткачов А. В., асп., <https://orcid.org/0000-0002-6325-4724>

Інститут тваринництва НААН

Обґрунтовано, систематизовано і, відповідно до цього, схематично визначено механізми побудови взаємозв'язків окремих систем виробництва продукції скотарства на принципах біоекономіки. Проведено моніторинг і узагальнення специфіки існуючих логістичних систем при виробництві продукції тваринництва на прикладі господарств Харківської області та дослідних господарств мережі НААН й оцінено особливості їх функціонування. Установлено, що нарощування виробничої потужності обумовлює відповідне зростання технологічного оснащення, яке приводить до ефективнішого використання трудових, енергетичних та інших матеріальних ресурсів.

Проведений аналіз даних групування підтвердив факт і зафіксував чітку



тенденцію підвищення продуктивності корів за одночасного зниження собівартості 1 ц молока при зростанні виробничої потужності підприємств, зокрема поголів'я корів. Так, середній надій на корову зростає з 4282 кг у першій групі до 8493 кг у п'ятій, при відповідному збільшенні середньорічного поголів'я корів зі 152 до 1216 голів. Водночас, собівартість 1 ц молока відповідно зменшилась у межах 10 %. Невисокі темпи зниження собівартості молока порівняно зі зростанням продуктивності корів у 2 рази пояснюються збільшенням, перш за все, змінних витрат при нарощуванні потужності підприємств. Установлено, що існують три головні механізми організації виробництва продукції скотарства на принципах інноваційної біоекономіки: ситуаційне реагування, ситуаційне реформування, здійснення системних реформ. Проведені розрахунки дали змогу оцінити структуру витрат ресурсів за видами і зробити висновки про функціонування механізмів виробництва продукції скотарства залежно від типу підприємства, а ефективність управлінських дій – за результативними ознаками валового виробництва продукції, її собівартості та виручки від реалізації.

Ключові слова: біоекономіка, енерговитрати, ефективність, механізми організації, продуктивність, технологічні процеси.

Створення раціональної структури господарювання є складним завданням, актуальним у будь який час. Особливо це відноситься до сьогодення, коли старі структури господарських механізмів діють не завжди ефективно, а нові необхідно побудувати не емпіричним шляхом, а на основі науково-обґрунтованих підходів і фундаментальних досліджень [1-5].

Попередні дослідження дали змогу узагальнити одержану інформацію щодо організації і функціонування систем (у тому числі і логістичних) виробництва сільськогосподарської продукції [6]. При цьому вплив на такі структури, з точки зору їх побудови на принципах біоекономіки, з часом зростає більшою мірою оскільки розвиток будь-якого суб'єкта агробізнесу на фоні кліматичних змін і вимог до охорони довкілля потребує відповідних витрат у формі інвестицій. Ці витрати повинні відбуватися на принципах біоекономіки, а спрямованість їх використання у земельний і майновий, оборотний чи людський капітал – за використання теоретично-методологічних засад оцінок ефективності агробізнесу [7].

Властивості існуючих систем виробництва галузі скотарства напряму впливають на особливості їх функціонування. Виходячи з цього, дослідження двох аспектів одного питання (властивостей і особливостей), вимагає встановлення ключових чинників (показників) енергетичної ефективності за якими будуть адекватно оцінені особливості їхньої специфіки [7, 8].

Напрями подальшого удосконалення або принципи побудови окремих, найбільш вагомих технологічних процесів у скотарстві при виробництві молока визначаються при їх моделюванні та маржинальному аналізі економії витрат ресурсів за їх видами (людські, матеріальні, земельні) відповідно коли цільовою функцією є найбільш раціональне використання енергоресурсів [8, 9].

Енергоефективні технологічні процеси будуть стимулювати підвищення прибутковості галузі тваринництва в цілому, що стане передумовою для залучення інвесторів і створення нових робочих місць.

Мета досліджень - з'ясування механізмів організації виробництва продукції скотарства на принципах інноваційної біоекономіки

Матеріали та методи досліджень. За різними методами (експериментальний, економіко-статистичний, економіко-математичний, експедиційних обстежень, моделювання) та використання методики біоенергетичної оцінки техноло-



гій виробництва продукції, а також первинної звітності дослідили технологічні складові прив'язного і безприв'язного способів утримання великої рогатої худоби господарств мережі НААН, у тому числі ДП ДГ «Гонтарівка» ІТ НААН Харківської області, яке відноситься до III категорії виробників) [9, 11].

Схемою досліджень передбачали додаткове інспекційне обстеження низки підприємств різного типорозміру Харківської області (більше 110 господарств). На підставі збору, систематизації даних різними методами (опитування, анкетування тощо) і одержання іншої звітної інформації щодо виробничої діяльності зробили висновки про кількість споруд та обладнання, чисельність та продуктивність поголів'я, якість виробленого молока, ціни за каналами реалізації.

Аналіз інформації, отриманої в результаті моніторингу, дав змогу систематизувати виробників продукції скотарства за технологіями і їх окремими елементами, наявністю техніки, обладнання, типами споруд та ін., що сприяло виявленню залежності між ефективністю виробництва молока та виробничою потужністю підприємства, а також зміною технологічного оснащення.

Результати досліджень. Обстеження господарств, аналіз поточного стану та документів статистичної звітності у динаміці за останні три роки підтвердив, що аграрний сектор є вагомим основою економіки держави і це характеризує галузь сільськогосподарського виробництва в цілому позитивною динамікою росту. Водночас нерозривна взаємодія неоднорідних за напрямками виробництва складових його галузей (рослинництва і тваринництва) дає різний сумарний ефект від їх функціонування, оскільки темпи росту цих галузей відрізняються не лише за специфікою, що формує відмінність їх внутрішніх логістичних систем. При цьому спільними залишаються обмеження можливості транспортування продукції або сировини (кормів) за рахунок відсутності достатньої кількості (або виду) відповідного технічного забезпечення.

Установлено, що нарощування виробничої потужності зумовлює відповідне зростання технологічного оснащення, яке приводить до ефективнішого використання трудових, енергетичних та інших матеріальних ресурсів. Проведений аналіз даних групування підтвердив цей факт і зафіксував чітку тенденцію підвищення продуктивності корів та одночасного зниження собівартості 1 ц молока при зростанні виробничої потужності підприємств, зокрема поголів'я корів. Так, середній надій на корову зростав з 4282 кг у першій групі до 8493 кг у п'ятій, при відповідному збільшенні середньорічного поголів'я корів зі 152 до 1216 голів. Водночас, собівартість 1 ц молока відповідно зменшилась у межах 10 % (табл. 1).

Таблиця 1

Залежність ефективності виробництва молока від виробничої потужності сільськогосподарських підприємств (на прикладі підприємств Харківської області)

Показник	Група підприємств за обсягом виробництва молока, ц				
	I до 20000	II 20001-40000	III 40001-60000	IV 60001-80000	V більше 80000
Кількість підприємств у групі	90	17	5	4	6
Поголів'я корів у одному підприємстві, голів	152	442	708	1016	1216
Надій молока на корову за рік, кг	4282	6509	7362	6864	8515
Виробнича собівартість 1 ц молока, %	100,0	97,5	96,3	94,2	90,1



Разом із цим збільшуються амортизаційні відрахування та витрати ресурсів, що пов'язані з утриманням будівель та обслуговуванням загального поголів'я. Застосування логістичної складової у механізмі виробництва підвищує рівень ефективності в підприємствах з виробництва продукції скотарства у межах 5-10 % (табл. 2).

Невисокі темпи зниження собівартості молока порівняно зі зростанням продуктивності корів у 2 рази пояснюються збільшенням в першу чергу змінних витрат при нарощуванні потужності підприємств (збільшення виробництва молока).

Таблиця 2

Структура виробничої собівартості молока в підприємствах за різної виробничої потужності (на прикладі підприємств Харківської області)

Структура витрат, %	Група підприємств за обсягом виробництва молока, ц				
	I до 20000	II 20001- 40000	III 40001- 60000	IV 60001- 80000	V більше 80000
Корми	48,5	51	52,3	54,2	54,6
Нафтопродукти	8,5	6	3,7	4,3	9,1
Оплата робіт і послуг	2,8	4	5	5,2	2,7
Решта матеріальних витрат	9,9	10,4	15,5	10,4	8,7
Оплата праці з відрахуваннями	24,5	24,1	18,5	18,4	18,2
Амортизація	3,1	3,1	3,1	3,2	5,4
Інші прямі та загально-виробничі витрати	2,7	1,4	1,9	4,3	1,3
Разом	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Для з'ясування механізмів побудови взаємозв'язків окремих систем виробництва продукції скотарства згідно принципів біоекономіки встановлено їх визначальні критерії, які відповідають основним трендам розвитку тваринництва. Водночас ці критерії дають змогу об'єктивно оцінити кількісну складову технологічних процесів у скотарстві відповідно кожному виду ресурсів [10, 11].

У зв'язку з цим, конкретними у кількісній оцінці і розумінні побудови механізмів взаємозв'язку систем виробництва продукції у скотарстві є критерії необхідності, раціональності і оптимальності. Вони включають в себе різні типи оцінок (грошову, енергетичну, експертну), методики і методичні прийоми (аналіз руху різних видів ресурсів, статистичний, SWOT, маржинальний аналіз, і т.д.) за ключовими виробничими параметрами з обов'язковим урахуванням існуючої нормативно-правової бази.

Проведені розрахунки дали змогу оцінити структуру витрат ресурсів за видами і зробити висновки про функціонування механізмів виробництва продукції скотарства залежно від типу підприємства, а ефективність управлінських дій – за результативними ознаками валового виробництва продукції, її собівартості та виручки від реалізації (табл. 3).

Обробка результатів методом кореляційного аналізу дала змогу кількісно оцінити взаємозв'язок між величиною витрат підприємств на підтримання механізмів функціонування та результатами їх виробничо-комерційної діяльності і довести, що критерії необхідності, раціональності і оптимальності при застосуванні



певних механізмів організації технологічних процесів виробництва продукції скотарства є об'єктивними для оцінки кількісних характеристик технологій за різним видом ресурсів коли йдеться про принципи біоекономіки.

Слід зазначити, що все ж таки визначальним (домінуючим) критерієм є досить непередбачуваний критерій виникнення глобальних ризиків розвитку – форсмажорні обставини (зміна клімату (стихійні лиха), пандемії (коронавірус) і ін.). При цьому він визначає головну довгострокову стратегію загальної побудови виробництва і є вихідним для першого блоку характеристик напрямів економії ресурсів.

Таблиця 3

Результати кореляційного аналізу взаємозв'язку між величиною витрат підприємств на підтримання механізмів функціонування та результатами виробничо-комерційної діяльності

Результативна ознака, y_x	Залежності між показниками	Коефіцієнт кореляції, r	Критерій вірогідності коефіцієнта кореляції, $t_{\text{табл}}$	Критерій вірогідності коефіцієнта кореляції, $t_{\text{крит}}$
Валова продукція (у постійних цінах року), тис. грн	$y = 6.4855x - 2067,6065$	0,982	24,33	2,201
Собівартість тис. грн	$y = 6.4056x - 1737,0356$	0,965	17,31	2,201
Виручка від реалізації тис. грн	$y = 0.9495x - 478,326$	0,372	1,69	2,179

Існує також критерій циклічності розвитку і економічної активності, який також впливає на загальне функціонування підприємства, але з урахуванням використання різних типів оцінок, що наведені вище, його можна мінімізувати.

Висновки:

1. Встановлені принципи є визначальними при формуванні загальної системи з її підсистемами виробництва продукції скотарства і відповідними механізмами організації виробництва. Останні залежать від варіанту ситуаційного реагування вирішення проблем за різними сценаріями.

2. Установлено, що існують три головні механізми організації виробництва продукції скотарства на принципах інноваційної біоекономіки: ситуаційне реагування, ситуаційне реформування, здійснення системних реформ.

3. Кількісні характеристики механізмів організації виробництва продукції скотарства залежать від типорозміру підприємства та виду оцінки (грошова, енергетична, у натуральних показниках (абсолютних чи відносних) тощо.

4. Незалежно від способу побудови організації виробництва продукції скотарства є загальна закономірність ефективності його функціонування, а саме – мінімізація порогу беззбитковості використання ресурсного потенціалу за умов отримання вихідної кількості продукції.

Бібліографічний список

1. Єщенко П. С. Сучасна економіка : навч. посіб. Київ : Вища школа, 2005. 325 с.
2. Стратегія розвитку сільськогосподарського виробництва продукції в Ук-



раїні на період до 2025 року / за ред. акад. НААН Я. М. Гадзала, М. І. Башенка, В. М. Жука, Ю. О. Лупенка. Київ : Аграрна наука, 2016. 216 с.

3. Володькіна М. В. Економіка промислового підприємства. навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2004. 194 с.

4. Тваринництво України: стан, проблеми, шляхи розвитку (1991-2017-2030 рр.). / за ред. акад. НААН М.І. Башенка. Київ : Аграрна наука, 2017. 160 с.

5. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств: підруч. 2-е вид. доп. і перероб. Київ : КНЕУ, 2004. 624 с.

6. Бобров В. Основи ринкової економіки і підприємництва: підруч. Київ : Вища школа, 2003. 719 с.

7. Кісіль М. І. Теоретико-методологічні засади оцінок ефективності агробізнесу. Київ : ННЦ «ІАЕ», 2015. 36 с.

8. Методические рекомендации по биоэнергетической оценке технологий производства продукции животноводства. Москва : ВИЭСХ, 1985. 8 с.

9. Биоэнергетическая оценка сельскохозяйственных технологий и пути экономии энергии. Москва : ВАСХНИЛ, 1983. 34 с.

10. Чигринов Є. І., Трішин О. К., Сиромятникова Н. А., Марченко В. А., Хохлов А. М., Нардус С. Є., Соловійов В. О., Ткачов А. В. Енергонезалежна ферма виробництва органічного молока на 50 корів: посіб. / Ін-т тваринництва НААН. Харків, 2020. 69 с.

11. Марченко В. А., Корх І. В., Корх О. В., Петраш В. С., Адмін О. Є., Адміна Н. Г., Ткачов А. В. Підвищення ефективності залучення інвестицій для ферм з різними обсягами річного виробництва молока: рек. / Ін-т тваринництва НААН. Харків, 2020. 45 с.

References

1. Yeshchenko, P. S. (2005). *Suchasna ekonomika* [Modern economy]. Kyiv : Vyshcha shkola [in Ukrainian].

2. Gadzala, Ya. M., Baschenko, M. I., Zhuk, V. M., & Lupenka, Yu. O. (ed.) (2016). *Stratehiia rozvytku silskohospodarskoho vyrobnytstva produktsii v Ukraini na period do 2025 roku* [Strategy for the development of agricultural products in Ukraine for the period up to 2025]. Kyiv : Agrarna nauka [in Ukrainian].

3. Volodkina, M. V. (2004). *Ekonomika promysloвого pidpriemstva* [Economics of industrial enterprise]: navch. posib. Kyiv : Tsentr navchalnoi literatury [in Ukrainian].

4. Baschenko, M. I. (ed.). (2017). *Ekonomika promysloвого pidpriemstva* [Creation of Ukraine: camp, problems, ways of development (1991-2017-2030)]. Kyiv : Agrarna nauka [in Ukrainian].

5. Andriichuk, V. H. (2004). *Ekonomika ahrarnykh pidpriemstv* [Economics of agricultural enterprises]. Kyiv : KNEU [in Ukrainian].

6. Bobrov, V. (2003). *Osnovy rynkovoї ekonomiky i pidpriemnytstva* [Fundamentals of market economy and entrepreneurship]. Kyiv : Vyshcha shkola [in Ukrainian].

7. Kisil, M. I. (2015). *Teoretyko-metodolohichni zasady otsinok efektyvnosti ahrobiznesu* [Theoretical and methodological principles of assessing the effectiveness of agribusiness]. Kyiv : NNTs «ІАЕ» [in Russian].

8. *Metodicheskie rekomendacii po biojenergeticheskoy ocenke tehnologij proizvodstva produkciі zhivotnovodstva* [Guidelines for bioenergy assessment of livestock production technologies] (1985). Moscow : VIJeSH [in Russian].



9. *Bioenergeticheskaja ocenka sel'skoho zjajstvennyh tehnologij i puti jekonomii jenergii* [Bioenergy assessment of agricultural technologies and ways to save energy] (1983). Moscow : VASHNIL [in Ukrainian].

10. Chyhrynov, Ye. I., Trishyn, O. K., Syromiatnykova, N. A., Marchenko, V. A., Khokhlov, A. M., Nardus, S. Ye., Soloviov, V. O., & Tkachov, A. V. (2020). *Enerhonzalezna ferma vyrobnytstva orhanichnoho moloka na 50 koriv* [Energy-independent farm producing organic milk for 50 cows]. Kharkiv : Instytut tvarynnytstva NAAN [in Ukrainian].

11. Marchenko, V. A., Korkh, I. V., Korkh, O. V., Petrash, V. S., Admin, O. Ye., Admina, N. H., & Tkachov, A. V. (2020). *Pidvyshchennia efektyvnosti zaluchennia investytsii dlia ferm z riznymy obsiahamy richnoho vyrobnytstva moloka* [Improving the efficiency of attracting investment for farms with different volumes of annual milk production]. Kharkiv : Instytut tvarynnytstva NAAN [in Ukrainian].

DEFINITION OF ORGANIZATIONAL MECHANISMS OF LIVESTOCK PRODUCTION ON THE PRINCIPLES OF INNOVATIVE BIOECONOMICS

Marchenko V., Trishin O., Chigrinov E., Piskun V., Antonenko S., Tkachev A., Institute of Animal Science NAAS

The constructional mechanisms of interrelations related to separate systems belonging to the production of livestock products on the principles of bioeconomy were substantiated, systematized and, accordingly, schematically defined. Monitoring and generalization of the specifics of the existing logistics systems in the production of livestock products on the example of farms in the Kharkiv region and research farms of the NAAS network and evaluating the features of their operation. It is established that the increase in production capacity causes a corresponding increase in technological equipment, which leads to more efficient use of labor, energy and other material resources.

The analysis of the grouping data confirmed the fact and recorded a clear trend of increasing the productivity of cows while reducing the cost of 1 quintal of milk with increasing the production capacity of enterprises, including cows. Thus, the average milking for a cow increased from 4282 kg in the first group to 8493 kg in the fifth, with a corresponding increase in the average annual number of cows from 152 to 1216 heads. At the same time, the cost of 1 quintal of milk decreased by 10%. The low rate of reduction in the cost of milk compared to an increase in productivity of cows in 2 times due to an increase, above all, variable costs in increasing the capacity of enterprises. It is established that there are three main mechanisms of organization of livestock production on the principles of innovative bioeconomy: situational response, situational reform, and implementation of systemic reforms. The calculations made it possible to assess the structure of resource costs by species and draw conclusions about the functioning of livestock production mechanisms depending on the type of enterprise, and the effectiveness of management actions - on the performance of gross production, its cost and sales revenue.

Keywords: bioeconomy, energy consumption, efficiency, mechanisms of organization, productivity, technological processes.