

ючи розроблення системи страхування інвестиційних ризиків; активізація використання лізингових форм в інвестиційному процесі шляхом розроблення нормативно-методологічного забезпечення; стимулювання фінансування інвестиційних проектів з використанням власних коштів підприємств (амортизаційний фонд і прибуток); використання механізмів державно-приватного партнерства, зокрема на умовах концесії, тобто передачі в довгострокову оренду майна з чітко визначеними умовами, закріпленими у договорі концесії; кадрове забезпечення зростання інвестиційної привабливості, тобто проведення моніторингу ринку праці, попередження відтоку кваліфікованого персоналу за кордон, підтримання системи підготовки та перепідготовки висококваліфікованих кадрів; підвищення ролі інноваційно-інвестиційних факторів у забезпеченні соціально-економічного розвитку національної економіки.

**Висновки** з поведеного дослідження. Формування позитивного інвестиційного клімату, вирівнювання ситуації з інвестиційною привабливістю, її регулювання з урахуванням різноманітних ситуацій залежить від вирішення проблем та суперечностей, які виникають насамперед на макроекономічному рівні, від оптимального вибору форм державного регулювання, таких як законодавче регулювання умов інвестування, гарантування прав власності для інвесторів; ліцензування діяльності, пов'язаної з інвестиційним процесом, та контроль за умовами ліцензування;

інформаційна підтримка інвесторів, контроль за достовірністю інформації, контроль за системою ціноутворення, зокрема на ринку цінних паперів тощо.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бутко М. сучасна проблематика оцінки інвестиційної привабливості регіону / М. Бутко, С. Зеленський, О. Акименко // Економіка України. 2005. № 11. С. 30–35.
2. Іванов С.В. Особливості визначення рейтингу інвестиційної привабливості регіонів України [Текст] / С.В. Іванов // Економіка Крима. 2004. № 12. С. 45–49.
3. Хобта В.М. Современные механизмы активизации инновационной деятельности и управление инвестиционными процессами [Текст] / В.М. Хобта, А.В. Мешков // Наукові праці ДонНТУ. 2009. Випуск 36-1. С. 118–125.
4. Носова О. Моделі інвестиційної привабливості: основні методики оцінювання [Текст] / О. Носова // Агора. Перспективи соціального розвитку регіонів. – Випуск 7. К.: Стило, 2008. С. 102–110.
5. Дука А.П. Теорія та практика інвестиційної діяльності. Інвестування [Текст] / А.П. Дука К.: Каравела, 2007. 424 с.
6. Іванов А.П. Принципы и факторы определения инвестиционного рейтинга предприятий / А.П. Иванов, И.В. Сахарова, Е.Ю. Хрусталев // Консультант директора. 2009. № 12. С. 31–37.
7. Гунько В.І. Фактори та показники формування інвестиційної привабливості підприємств / В. І. Гунько // Фінансовий простір. 2013. № 1. С. 85–88.
8. Горна М. Умови та фактори формування інвестиційної привабливості країн Східної Європи / М. Горна, Я. Іщук, Т. Халілова // Міжнародна економічна політика. 2017. № 2 (27).

УДК 338.439.5:637.5:519.876.5"313"(477)

Леськів І.Ю.

аспірант

Подільського державного аграрно-технічного університету,

директор Буцацького коледжу

Подільського державного аграрно-технічного університету

## МОДЕЛЬ ПЕРСПЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ РИНКУ М'ЯСА

Для формування м'ясного ринку підприємства використовують різні концепції, підходи, серед яких особливе місце посідає моделювання. На основі аналітичних даних проведено моделювання динаміки попиту та пропозиції на ринку м'яса і м'ясної продукції. Це дало можливість спрогнозувати основні чинники розвитку вітчизняного ринку цієї продукції.

**Ключові слова:** ринок м'яса, попит, пропозиція, споживання, експорт, ціна.

### Лескив И.Ю. МОДЕЛЬ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ РЫНКА МЯСА

Для формирования мясного рынка предприятия используют различные концепции, подходы, среди которых особое место занимает моделирование. На основе аналитических данных проведено моделирование динамики спроса и предложения на рынке мяса и мясной продукции. Это дало возможность спрогнозировать основные факторы развития отечественного рынка этой продукции.

**Ключевые слова:** рынок мяса, спрос, предложение, потребление, экспорт, цена.

### Les'kiv I.Yu. MODEL OF THE MEAT MARKET PERSPECTIVE DEVELOPMENT

To form the meat market, enterprises use different concepts, approaches, among them, modeling which takes special place. On the analytical data basis, the dynamics of supply and demand in the meat market and meat products was simulated. This made it possible to predict the main factors of the domestic market development for these products.

**Keywords:** meat market, demand, supply, consumption, export, price.

**Постановка проблеми.** Однією з найбільш важливих проблем аграрного сектору економіки, яка потребує якісних перетворень, спроможних забезпечити підвищення конкурентоспроможності м'яса та м'ясної продукції, є подальший розвиток ринку. Виконання цього завдання пов'язане з визначенням стратегічних орієнтирів розвитку м'ясної галузі,

відповідно до яких буде здійснюватися державна політика щодо нормативно-правового, фінансово-економічного та іншого регулювання ринку м'яса. Розвиток м'ясного ринку визначає ключові аспекти економічної стратегії аграрної сфери країни. За масштабами необхідності державної участі у його регулюванні випереджають ринки інших видів [1]. На

межі критичного рівня перебуває добове споживання м'яса та м'ясної продукції.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Недоліки та перспективи розвитку ринку м'яса та м'ясної продукції відображені в працях вітчизняних вчених, зокрема в роботах В.Я. Амбросова, В.І. Бойка, С.Л. Дусановського, П.С. Березівського, М.Й. Маліка, В.М. Микитюка, М.В. Місюка, І.В. Свиноуса, П.Т. Саблука, О.А. Шуст.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Розбіжності, які існують в поглядах вчених, свідчать про складність та актуальність цих проблем і необхідність подальших наукових досліджень. Водночас питання визначення стратегічних напрямів розвитку вітчизняного та регіонального ринків м'яса залишається недостатньо вивченими і потребує практичних розробок.

**Мета статті** полягає в аналізі сучасного стану розвитку динаміки попиту та пропозиції ринку м'яса, прогнозуванні основних чинників впливу на його перспективний розвиток.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Моделювання тенденцій розвитку будь-якої соціально-економічної системи передбачає створення математичної моделі, перевірку її адекватності та подальше її дослідження. У межах цього дослідження процес моделювання включатиме такі етапи:

1) побудова регресійних моделей у формі рівнянь трендів, які відобразатимуть тенденції зміни основних факторів розвитку ринку м'яса та м'ясної продукції; до таких показників віднесено індикатори кон'юнктури ринку;

2) перевірка отриманих рівнянь на адекватність з використанням  $F$ -критеріїв Фішера (перевірка значущості коефіцієнтів детермінації);

3) прогнозування досліджуваних показників;

4) побудова та дослідження математичної моделі розвитку ринку м'яса та м'ясної продукції, яка має вигляд системи диференціальних рівнянь [2, с. 8].

Дослідження проведено на базі даних по Україні та Тернопільській області. Кількісними характеристиками пропозиції визначено поголів'я основних видів сільськогосподарських тварин (зокрема, поголів'я у сільськогосподарських підприємствах і господарствах населення), питомо вагу поголів'я, що припадає на господарства населення, обсяги виробництва м'яса у забійній вазі (зокрема, в розрізі видів продукції), обсяги імпорту, продуктивність тварин (зокрема, середньодобові прирости та вихід приплоду). До показників попиту включено фонд споживання та експорт. Для визначення тенденцій у розрізі процесів ціноутворення проведено регресійний аналіз середніх цін на м'ясо та м'ясну продукцію, а також їх середньомісячний індекс. Для аналізу використано дані Державної служби статистики України [3–6].

У табл. 1 відображено регресійні рівняння трендів вищезгаданих показників пропозиції, більшість яких (за винятком поголів'я свиней в Україні) характеризується наявністю стійкої динаміки. Це підтверджується перевіркою значущості отриманих коефіцієнтів детермінації. Зокрема, встановлено, що за всіма рівняннями трендів фактичні значення  $F$ -критеріїв Фішера у кілька разів перевищують їх табличні рівні.

Найкритичнішим для забезпечення пропозиції на ринку м'яса та м'ясної продукції є зниження м'ясного поголів'я ВРХ. Однак виявлена тенденція до спадання за логарифмічною функцією свідчить про уповільнення темпів скорочення поголів'я ВРХ. При цьому темпи уповільнення в Тернопільській області дещо швидші, ніж загалом по Україні.

Таблиця 1

Регресійний аналіз показників пропозиції м'яса та м'ясної продукції

Показник	Рівняння тренду	Коефіцієнт детермінації	Інтерпретація змісту рівняння регресії
<i>Україна</i>			
М'ясне поголів'я ВРХ	$y = 5053,5 - 1227 \ln(t)$	0,9281	Зменшення поголів'я з поступовим уповільненням
Поголів'я свиней	$y = 8123,8 - 326,2 \ln(t)$	0,1387	Відсутність тенденції розвитку
Поголів'я птиці	$y = 114909t^{0,2163}$	0,8956	Збільшення поголів'я з поступовим уповільненням
Частка поголів'я ВРХ у господарствах населення	$y = 62,11t^{0,034}$	0,7961	Стрімке збільшення, яке з 2008 р. поступово уповільнюється
Виробництво м'яса у забійній вазі	$y = 1474,2e^{0,029t}$	0,9019	Поступове зростання, що практично наближене до лінійного
Середньодобові прирости ВРХ на вирощуванні, відгодівлі та нагулі	$y = 379,42 + 14,67t$	0,9740	Щорічно показник зростає в середньому на 14,67 г
Середньодобові прирости свиней на вирощуванні та відгодівлі	$y = 255,62 + 22,43t$	0,9704	Щорічно показник зростає в середньому на 22,43 г
Вихід приплоду телят у розрахунку на 100 маток	$y = 1082,3 + 84t$	0,8171	Щорічно показник зростає в середньому на 84 гол.
<i>Тернопільська область</i>			
М'ясне поголів'я ВРХ	$y = 113,58 - 20,29 \ln(t)$	0,8532	Зменшення поголів'я з поступовим уповільненням
Поголів'я свиней	$y = 278,1 + 13,28t$	0,8896	Щорічно показник зростає в середньому на 13 тис. гол.
Поголів'я птиці	$y = 4232 + 61,38t$	0,4723	Щорічно показник зростає в середньому на 61 тис. гол.
Виробництво м'яса у забійній вазі	$y = 33,16 + 1,54t$	0,6051	Щорічно показник зростає в середньому на 1,54 тис. т
Середньодобові прирости ВРХ на вирощуванні, відгодівлі та нагулі	$y = 419,04t^{0,12}$	0,9351	Зростання показника з поступовим уповільненням
Середньодобові прирости свиней на вирощуванні та відгодівлі	$y = 215,87 + 27,72t$	0,9540	Щорічно показник зростає в середньому на 28 г

Джерело: власні дослідження на основі джерел [3–6]

Щодо поголів'я свиней, то, як зазначалось, загалом по Україні будь-яка тенденція зміни цього показника відсутня, однією з причин чого стало зменшення поголів'я з 2014 р., коли суттєво збільшилась кількість випадків спалахів африканської чуми свиней. Натомість на Тернопільщині поголів'я свиней щорічно зростає в середньому на 13 гол. Зокрема, це пояснюється тим, що у досліджуваному регіоні поширення захворювання порівняно з іншими областями не було критичним (відсутність спалахів у 2014–2016 рр., лише 1 випадок у 2017 р). Щодо поголів'я птиці, то у Тернопільській області тенденція до його зростання не настільки яскраво виражена, як в Україні загалом. Зокрема, суттєве нарощення поголів'я птиці в регіоні мало місце лише у 2012 та 2013 рр., тоді як в Україні воно поступово збільшувалось аж до 2014 р.

Формуючим фактором пропозиції на ринку м'яса та м'ясної продукції є обсяг виробництва продукції м'ясного тваринництва, зокрема обсяг виробленого м'яса у забійній вазі. Незважаючи на скорочення поголів'я ВРХ та нестабільність поголів'я свиней (загалом по Україні) та птиці (у Тернопільській області), обсяг виробництва м'яса у забійній вазі, який забезпечує формування пропозиції на ринку м'яса та м'ясної продукції, поступово зростає. Обнадійливою є перспектива збільшення обсягів виробництва яловичини та телятини, пов'язана зі стійкою тенденцією до зростання продуктивності поголів'я ВРХ. Однак з рис. 1 (а) видно, що спадаюча тенденція зміни обсягів виробництва яловичини та телятини трохи яскравіше виражена, ніж позитивна динаміка середньодобових приростів ВРХ. У Тернопільській області аналогічно загальноукраїнській тенденції має місце лінійне зростання продуктивності ВРХ, тоді як динаміка обсягу виготовленого м'яса не характеризується якоюсь тенденцією.

Однак з рис. 1 (б) можна зробити висновок, що зростання середньорічних приростів ВРХ дещо призупинило зменшення обсягів виробництва яловичини та телятини у 2014–2016 рр. Це дає підстави зробити припущення про те, що за збереження виявленої тенденції нарощення продуктивності ВРХ та дуже повільного збільшення їх м'ясного поголів'я на Тернопільщині матиме місце суттєве збільшення обсягів виробництва м'яса відповідного виду.

Рівень конкурентоспроможності м'ясної продукції на ринку тісно корелює з її характеристиками якості та безпеки. З огляду на це одним із факторів розвитку ринку є питома вага продукції м'ясного тваринництва, виготовленої господарствами населення, які через застарілість техніко-технологічного оснащення та відсутність доступу до лабораторій нездатні забезпечувати одночасно і високу якість, і достатню ресурсовіддачу та, відповідно, низьку собівартість продукції. Динаміка частки поголів'я ВРХ у господарствах населення загалом по Україні характеризується тенденцією до зростання з поступовим уповільненням. Для поглибленого дослідження динаміки цього показника побудовано модель швидкості його зростання. З огляду на неоднорідність динаміки проведено згладжування динамічного ряду питомої ваги методом ковзного середнього, а також побудовано поліноміальний тренд 3-го порядку за отриманими згладженими даними ( $y(t) = 60,6 + 1,05t - 0,008t^2 - 0,0032t^3$  з коефіцієнтом детермінації 0,9754).

Рівняння зміни швидкості показника визначається як похідна першого порядку поліноміальної функції тренду:  $\frac{dy(t)}{dt} = 1,05 - 0,016t - 0,0096t^2$ .

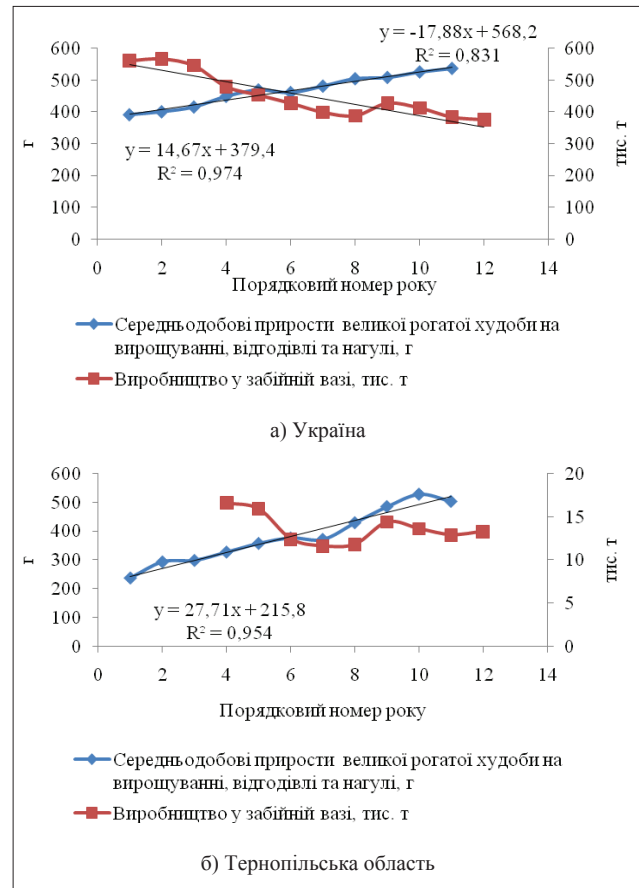


Рис. 1. Моделювання динаміки основних факторів пропозиції на ринку м'яса та м'ясної продукції

Джерело: побудовано автором за даними джерел [3–6]

На рис. 2 відображено динаміку швидкості питомої ваги поголів'я ВРХ у господарствах населення. Зокрема, до 2014 р. мало місце поступове уповільнення негативної тенденції до зростання показника, а у 2014–2016 рр. виникла тенденція до його скорочення, однак уже з наростаючим прискоренням.

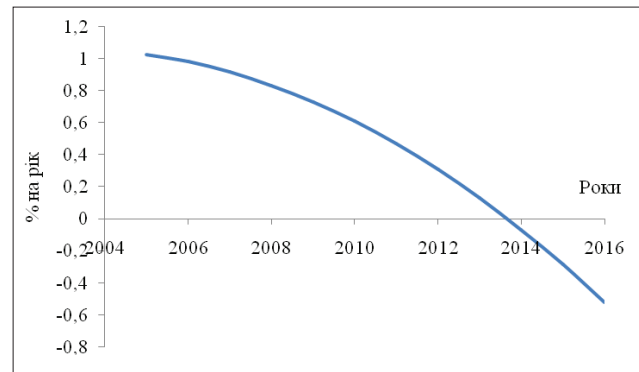


Рис. 2. Динаміка швидкості зміни питомої ваги поголів'я ВРХ у господарствах населення

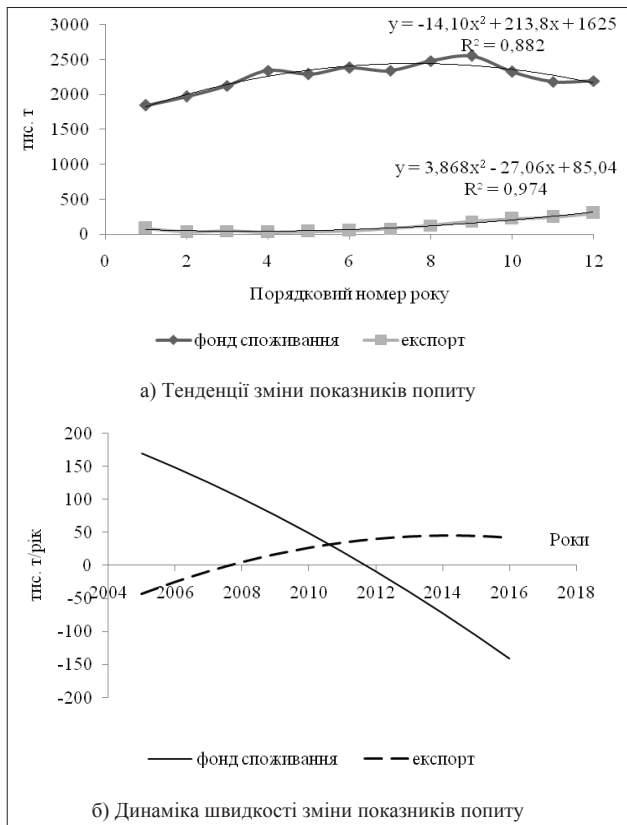
Джерело: власні дослідження

Наступним етапом дослідження тенденцій на ринку м'яса та м'ясної продукції є моделювання динаміки попиту. Попит досліджено на базі таких показників, як фонд споживання та обсяг експорту м'яса та м'ясної продукції. На рис. 3 (а) відображено квадратичні тренди зазначених показників

для вітчизняного ринку. З 2013 р. фонд споживання почав скорочуватись, а обсяг експорту поступово збільшувався. Для оцінювання зміни швидкості визначено похідні першого порядку трендів 3-го порядку для обох показників. Вони мають такий вигляд:

1) для фонду споживання: поліноміальна функція 3-го порядку  $y(t) = 1656,1 + 189,8t - 9,7t^2 - 0,23t^3$ ;  
 $\frac{dy(t)}{dt} = 189,8 - 19,4t - 0,69t^2$ ;

2) для обсягу експорту: поліноміальна функція 3-го порядку  $y(t) = 132,24 - 63,54t + 10,61t^2 - 0,35t^3$ ;  
 $\frac{dy(t)}{dt} = -63,54 + 21,22t - 1,05t^2$ .



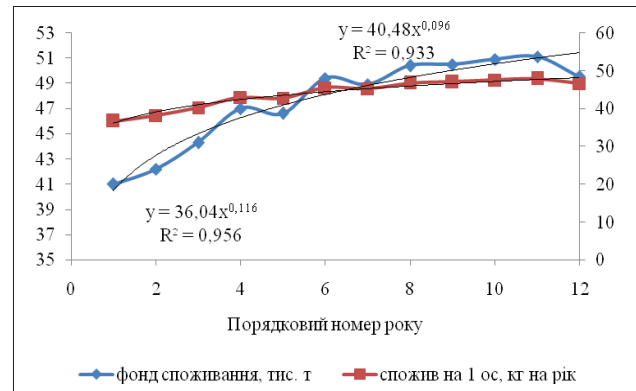
**Рис. 3. Моделювання динаміки попиту на ринку м'яса та м'ясної продукції України (2005–2016 рр.)**

Джерело: власні дослідження

З рис. 3 (б) видно, що швидкість зростання фонду споживання м'яса та м'ясної продукції скорочується з року в рік, а з 2012 р. характеризується від'ємним значенням. Варто підкреслити те, що швидкість зменшення обсягу споживання характеризується додатнім прискорення (тобто хоч і повільно, але скорочення фонду з 2012 р. прискорюється). Головними причинами такої ситуації є зниження платоспроможності попиту та критичне підвищення цін на комунальні послуги. Крім того, для ліквідації виявленої тенденції важливо підвищувати культуру споживання та враховувати потребу організму людини у м'ясній продукції. Для обсягу експорту до 2014 р. було характерне поступове нарощення швидкості, але з 2015 р. вона пішла на спад.

На відміну від загальноукраїнської тенденції, у Тернопільській області фонд споживання м'яса та м'ясної продукції поступово зростає. Однак швидкість такого зростання уповільнюється. Особливо це стосується обсягу споживання м'ясних продуктів у розрахунку

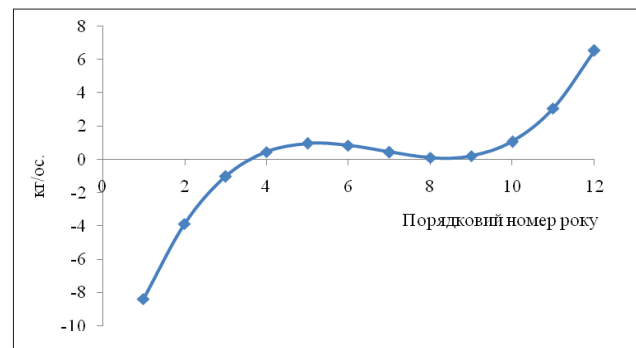
на 1 особу, динаміка якого з 2014 р. практично набула вигляду горизонтальної кривої. Наведене свідчить про трансформацію тенденції до зростання у сталість.



**Рис. 4. Тенденції зміни попиту на м'ясо та м'ясну продукцію у Тернопільській області за 2005–2016 рр.**

Джерело: побудовано автором за даними джерела [8]

Однак, незважаючи на те, що обсяг споживання м'яса та м'ясної продукції у розрахунку на 1 особу у Тернопільській області має тенденцію до зростання, він нижчий за середньоукраїнський рівень. При цьому швидкість зміни розриву між значеннями цього показника в Україні та на Тернопільщині з 2013 р. має тенденцію до збільшення (рис. 5). Наведене означає, що наявні темпи збільшення обсягу споживання м'яса та м'ясної продукції у розрахунку на 1 особу в Тернопільській області є недостатніми та потребують прискорення.



**Рис. 5. Динаміка швидкості зміни розриву між обсягом споживання м'яса та м'ясної продукції у розрахунку на 1 особу у Тернопільській області та України (2005–2016 рр.)**

Джерело: розраховано, побудовано автором за даними джерела [8]

В основу дослідження та моделювання динаміки цін на м'ясо та м'ясну продукцію покладено індекси цін та їх порівняння з динамікою споживчих цін [6, с. 8]. Встановлено, що для динаміки зазначених індексів не характерна тенденція розвитку. Водночас зміни індексів цін на м'ясо та м'ясні продукти схожі, за винятком останніх років.

У табл. 2 відображено результати прогнозування основних показників попиту та пропозиції на наступні три роки.

**Висновки.** Для управління динамікою ринку м'яса та м'ясної продукції методичну цінність має порівняння характеру зміни, а також прогнозних обсягів попиту на ринку м'яса та м'ясної продукції

Таблиця 2

## Прогнозування основних чинників розвитку вітчизняного ринку м'яса та м'ясної продукції

Показник	Рік			Відхилення 2020 р. від 2018 р. %	Середньорічний темп збільшення, %
	2018	2019	2020		
М'ясне поголів'я ВРХ, тис. гол.	1 507,0	1 440,7	1 377,7	-8,58	-4,39
Поголів'я свиней, тис. гол.	7 181,0	7 163,3	7 146,6	-0,48	-0,24
Поголів'я птиці, тис. гол.	214 718,5	217 244,3	219 668,0	2,31	1,15
Частка поголів'я ВРХ у господарствах населення, %	67,8	67,9	68,1	0,49	0,24
Виробництво м'яса у забійній вазі, тис. т	2 484,6	2 557,7	2 633,0	5,97	2,94
Середньодобові прирости ВРХ на вирощуванні, відгодівлі та нагулі, г	569,7	584,4	599,1	5,15	2,54
Середньодобові прирости свиней на вирощуванні та відгодівлі, г	547,2	569,6	592,1	8,20	4,02
Вихід приплоду телят у розрахунку на 100 маток, гол.	2 174	2 258	2 342	7,73	3,79
Фонд споживання м'яса та м'ясної продукції, тис. т	2 221,9	2 127,2	2 012,5	-9,42	-4,83
Обсяг експорту м'яса та м'ясної продукції, тис. т	386,9	464,3	549,4	41,99	19,16
Споживання м'яса та м'ясної продукції на 1 ос., кг	55,0	55,4	55,8	1,42	0,71

Примітка: аналіз проведено за період 2000–2016 рр. (поголів'я сільськогосподарських тварин та обсяги виробництва м'яса у забійній вазі в Україні), 2005–2016 рр. (частка поголів'я ВРХ у господарствах населення) та 2005–2015 рр. (середньодобові прирости, вихід приплоду);  $t$  – фактор часу

Джерело: власні дослідження

та пропозиції на ринку продукції м'ясного тваринництва. Очікується, що обсяг попиту на споживчому ринку скорочуватиметься стрімкіше, ніж зростатиме пропозиція на ринку продукції м'ясного тваринництва. Варто зазначити, що збільшення пропозиції на ринку сировини зумовлене поступовим нарощенням виробничих потужностей великих птахівничих комплексів, тоді як поголів'я ВРХ і свиней у разі незмінності наявних тенденцій зменшуватиметься, що супроводжуватиметься зменшенням обсягів виробництва яловичини, телятини та свинини. Забезпечення та утримування конкурентних позицій вітчизняними товаровиробниками на вітчизняному та регіональному ринках вимагатимуть суттєвої модернізації виробництва, запровадження системи контролю якості та приведення технологічних процесів у відповідність до міжнародних вимог. Основними напрямками реалізації зазначених завдань є:

- інвестування м'ясних галузей;
- запровадження інноваційних технологій та обладнання;
- розвиток вертикальної інтеграції;
- надання інформаційної та методичної підтримки інвестування;
- удосконалення нормативно-правової бази.

**БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:**

1. Шуст О.А. Ринок продукції м'ясного скотарства в Україні: теоретико-прикладні аспекти розвитку та регулювання: монографія. Біла Церква, 2011. 336 с.
2. Колпак Е.П., Габриелян Л.А., Бронникова А.И., Крылова В.А. О математических моделях симбиоза. Молодой ученый. 2015. № 4. С. 6–15. URL: <https://moluch.ru/archive/84/15738>.
3. Сільське господарство України за 2016 рік: стат. збірник / відп. за вип. О.М. Прокопенко. Київ: Державна служба статистики України, 2017. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
4. Сільське господарство України за 2015 рік: стат. збірник / відп. за вип. О.М. Прокопенко. Київ: Державна служба статистики України, 2016. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
5. Тваринництво України. 2015 р.: стат. збірник / відп. за вип. О.М. Прокопенко. Київ: Державна служба статистики України, 2016. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
6. Індеси споживчих цін за 2015 рік / за ред. І.М. Жук. Київ: Державна служба статистики України, 2016. 177 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>. С. 8.
7. Демидов А.В. Уравнения динамики популяций в форме стохастических дифференциальных уравнений. Вестник РУДН. Сер.: Математика. Информатика. Физика. 2013. № 1. С. 67–76.
8. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України за 2015 рік: стат. збірник / відп. за вип. О.М. Прокопенко. Київ: Державна служба статистики України, 2016. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>. С. 12–13.