

## ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЯГНЕННЯ СВІТОВИХ СТАНДАРТІВ СПОЖИВАННЯ М'ЯСА В УКРАЇНІ

© 2014 СКРИПНИК А. В., РОДИНА М. А., ВОЛОВОДЕНКО Л. В.

УДК 338.439.5(4):54(477)

**Скрипник А. В., Родина М. А., Воловоденко Л. В. Перспективи досягнення світових стандартів споживання м'яса в Україні**

У роботі аналізуються можливі варіанти зростання рівня споживання м'ясопродуктів (яловичина, свинина, м'ясо птиці) протягом найближчих 6 років. Як базисний варіант розглядаються планові показники, що представлені Інститутом аграрної економіки та затверджені у «Стратегії розвитку аграрного сектору на період до 2020 року». На підставі часових рядів за споживанням м'ясопродуктів на інтервалі 2000–2012 роки методами економетричного аналізу побудовано прогноз споживання на 2020 рік. Було проведено порівняння отриманих показників з офіційними плановими показниками, на підставі яких зроблено висновок відносно необґрунтованості планових показників споживання яловичини, для досягнення яких повинно відбуватися щорічне 15% зростання. Для уточнення рівня споживання м'ясопродуктів залежно від рівня доходів все населення було представлено у вигляді трьох груп: малозабезпечені (40%), середньозабезпечені (30%) та забезпечені (30%), для кожної групи вирішувалася оптимізаційна задача максимізації калорійності корзини м'ясопродуктів, що споживається, при наявності бюджетних та виробничих (побудованих на прогнозі виробництва) обмежень. У результаті для кожної групи населення отримано оптимальні рішення, які суттєво відрізнялися складом та калорійністю. Крім того, було показано, що для забезпечення цих продовольчих корзин потрібно довести обсяг імпорту яловичини до 210 тис. т, а не затребувані залишки свинини в обсязі 190 тис. т та м'яса птиці в обсязі 200 тис. т можуть бути експортовані за межі України.

**Ключевые слова:** споживання м'ясопродуктів, оптимальне споживання, бюджетне та виробничі обмеження, прогноз, яловичина, свинина, м'ясо птиці

**Рис.:** 6. **Табл.:** 3. **Бібл.:** 18.

**Скрипник Андрій Васильович** – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри, кафедра економічної кібернетики, Національний університет біоресурсів і природокористування України (вул. Героїв Оборони, 15., Київ, 03041, Україна)

**Email:** avskripnik@ukr.net

**Родина Марина Андріївна** – магістрант, Національний університет біоресурсів і природокористування України (вул. Героїв Оборони, 15., Київ, 03041, Україна)

**Email:** rodinaman@gmail.com

**Воловоденко Леся Василівна** – старший викладач, кафедра економіки, фінансів, обліку і аудиту, Мелітопольський відокремлений підрозділ Запорізького інституту економіки та інформаційних технологій (пр. 50-річчя Перемоги, 21-а, Мелітополь, 72313, Україна)

УДК 338.439.5(4):54(477)

**Скрипник А. В., Родина М. А., Воловоденко Л. В. Перспективы достижения мировых стандартов потребления мяса в Украине**

В работе анализируются возможные варианты роста уровня потребления мясопродуктов (говядина, свинина, мясо птицы) в течение ближайших 6 лет. В качестве базисного варианта рассматриваются плановые показатели, представленные Институтом аграрной экономики и утвержденные в «Стратегии развития аграрного сектора на период до 2020 года». На основании временных рядов потребления мясопродуктов на интервале 2000–2012 годы методами эконометрического анализа построен прогноз потребления на 2020 год. Было проведено сравнение полученных прогнозных показателей с официальными показателями, на основании которого сделан вывод относительно необоснованности плановых показателей потребления говядины, для реализации которых необходим ежегодный 15% прирост. Для уточнения уровня потребления мясопродуктов в зависимости от уровня доходов все население было представлено в виде трех групп: малообеспеченные (40%), среднеобеспеченные (30%) и обеспеченные (30%), для каждой группы решалась оптимизационная задача на максимум калорийности корзины мясопродуктов при наличии бюджетных и производственных (построенных на прогнозе) ограничений. В результате для каждой группы населения был получен оптимальный рацион, который существенно отличается как составом, так и калорийностью. Кроме того, было показано, что для обеспечения этих корзин мясопродуктов необходимо довести размеры импорта говядины до 210 тыс. т, а не востребованные 190 тыс. т свинины и 210 тыс. т мяса птицы могут пойти на экспорт.

**Ключевые слова:** потребление мясопродуктов, оптимальное потребление, бюджетные и производственные ограничения, прогноз, говядина, свинина, мясо птицы

**Рис.:** 6. **Табл.:** 3. **Библ.:** 18.

UDC 338.439.5(4):54(477)

**Skrypnyk A. V., Rodyna M. A., Volovodenko L. V. Prospects of achieving the world standards of meat consumption in Ukraine**

The article analyses possible variants of growth of the level of consumption of meat products (beef, pork, and poultry) during the nearest 6 years. The article considers, as a basic variant, planned indicators provided by the Institute of Agrarian Economy and approved in «Strategy of Development of the Agrarian Sector for the Period until 2020». Based on the time series of meat products consumption during 2000–2012, the article builds a forecast of consumption until 2020 using methods of econometric analysis. The article compares the obtained forecast indicators with official indicators, on the basis of which a conclusion is made with respect to groundlessness of planned indicators of beef consumption, for realisation of which the 15% annual growth is needed. In order to specify the level of meat products consumption depending on the level of income, the whole population was presented in the form of three groups: under-provided (40%), averagely provided (30%) and well-provided (30%). Optimisation task for maximum of calorificity of the meat products basket, with availability of budget and production (built up on the forecast) restrictions, was solved for each group. In the result an optimal ration, which differs significantly both in composition and calorificity, was obtained for each group. Moreover, the article shows that in order to achieve these meat products baskets, it is necessary to bring beef import up to 210 thousand tonnes and the unclaimed 190 thousand tonnes of pork and 210 tonnes of poultry could be exported.

**Key words:** consumption of meat products, optimal consumption, budget and production restrictions, forecast, beef, pork, poultry

**Pic.:** 6. **Tabl.:** 3. **Bibl.:** 18.

**Skrypnyk Andrii V.** – Doctor of Science (Economics), Professor, Head of the Department, Department of Economic Cybernetics, National University of

**Скрипник Андрей Васильевич** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, кафедра экономической кибернетики, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины (ул. Героев Оборона, 15., Киев, 03041, Украина)

*Email:* avskripnik@ukr.net

**Родина Марина Андреевна** – магистрант, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины (ул. Героев Оборона, 15., Киев, 03041, Украина)

*Email:* rodinaman@gmail.com

**Воловоденко Леся Васильевна** – старший преподаватель, кафедры экономики, финансов, учета и аудита, Мелитопольский обособленное подразделение Запорожского института экономики и информационных технологий (пр. 50-летия Победы, 21-а, Мелитополь, 72313, Украина)

*Life and Environmental Sciences of Ukraine (vul. Geroyiv Oborony, 15., Kyiv, 03041, Ukraine)*

*Email:* avskripnik@ukr.net

**Rodyna Maryna A.** – Graduate Student, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (vul. Geroyiv Oborony, 15., Kyiv, 03041, Ukraine)

*Email:* rodinaman@gmail.com

**Volovodenko Lesya V.** – Senior Lecturer, Department of Economics, Finance, Accounting and Auditing, Melitopol separate division Zaporizhzhya Institute of Economics and Information Technology (pr. 50-richchya Peremogy, 21-a, Melitopol, 72313, Ukraine)

**Постановка проблеми.** В умовах відсутності закону «Про продовольчу безпеку» [11] головним діючим програмним документом для розвитку аграрного сектору є Постанова Кабінету Міністрів України «Стратегія розвитку аграрного сектору на період до 2020 року» від 17.11.2013. Головні положення стратегії відповідають недіючому закону «Про продовольчу безпеку» і передбачають 80% забезпечення споживання по основним товарним позиціям (зерна, молока, м'яса та інших) за рахунок внутрішнього виробництва. Постанова Кабінету Міністрів базується на розробках Інституту аграрної економіки, в яких детально представлено заплановані на 2020 рік показники споживання основних видів м'яса: яловичини, свинини, м'яса птиці та ті засоби державного регулювання і державної підтримки, за допомогою яких ці показники планується досягнути [13].

Розрахунок на державну підтримку є головною рисою керуючих державних інституцій аграрного сектору України. При цьому не враховується той факт, що основні успіхи як в галузі рослинництва, так і тваринництва досягнуто за рахунок інвестиційної привабливості (короткий термін окупності, стабільний попит внутрішнього та світового ринку, наявність земельних ресурсів). Відсутність такої привабливості в існуючих інституціональних умовах ведення бізнесу робить державну підтримку надзвичайно неефективною. Яскравий приклад цього – державна підтримка розвитку виробництва яловичини, коли переважна тенденція зменшення обсягів виробництва продовжується всі роки незалежності. Крім того, слабким місцем усіх розрахунків Інституту аграрної економіки є те, що всі вони здійснюються для абстрактного середнього мешканця без урахування диференціації рівня платоспроможного попиту, який суттєво залежить від розподілу населення за рівнем доходів. Наприклад, якісна та кількісна структура споживання м'ясопродуктів представниками першого за рівнем доходів квантилю суттєво відрізняється від структури споживання останнього квантилю (найбільш забезпечених) [4]. Тому становить інтерес критичний аналіз можливостей реалізації запланованих показників споживання м'ясопродуктів з урахуванням діючих тенденцій виробництва, споживання та розподілу доходів населення.

Крім того, планується оцінити оптимальний план споживання м'ясопродуктів, що максимізує калорійність з урахуванням фінансових обмежень для різних груп населення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Достатньо тривалий проміжок трансформації української економіки, який супроводжувався значними флуктуаціями доходів населення, та досвід зарубіжних країн дозволяють стверджувати про суттєву залежність від показників економічного розвитку [9]. Так, мінімум споживання м'яса та м'ясопродуктів спостерігався в 1999 – 2001 роках, коли ВВП країни і відповідно доходи населення знаходились на найнижчому рівні [2]. Питання впливу вступу в СОТ на показники виробництва та споживання м'яса в Україні розглядалось в ряді робіт [7; 8; 10; 14]. Значна увага приділялася виявленню стабільних тенденцій світового ринку м'ясопродуктів та впливу цих тенденцій на ринок м'ясопродуктів в Україні. Було показано, що для м'яса птиці та свинини ціни внутрішнього ринку відповідають цінам світового ринку, а для яловичини спостерігається суттєва додатна різниця між цінами світового та внутрішнього ринку [12].

Низьку ефективність державного втручання в економіку на прикладі підтримки галузі тваринництва обґрунтовано у цілому ряді робіт [5; 6].

Що стосується перспектив розвитку аграрного сектору, то вони достатньо широко представлені в роботах Інституту аграрної економіки і мають, на наш погляд, недостатній рівень обґрунтованості мотивації та можливостей учасників ринку до реалізації цих планів [1; 13].

#### **Актуальність і ціль роботи**

Актуальність досліджуваної проблеми: раціон та зміст продуктів, що споживаються в Україні, ще надзвичайно далекий як від світових стандартів, так і від показників, наведених у законі «Про продовольчу безпеку». Тому представляється актуальним аналіз можливості реалізації офіційних планів відносно споживання м'ясопродуктів на підставі діючих тенденцій розвитку галузі тваринництва в Україні.

**Мета роботи** – побудова альтернативного прогнозу споживання м'ясопродуктів, що базується на реальних тенденціях розвитку галузі тваринництва в Україні.

Для реалізації цієї мети потрібно вирішити такі завдання:

1. На підставі існуючих даних спостережень за споживанням окремих товарних позицій на тривалому часовому інтервалі побудувати прогноз споживання на 2020 рік;

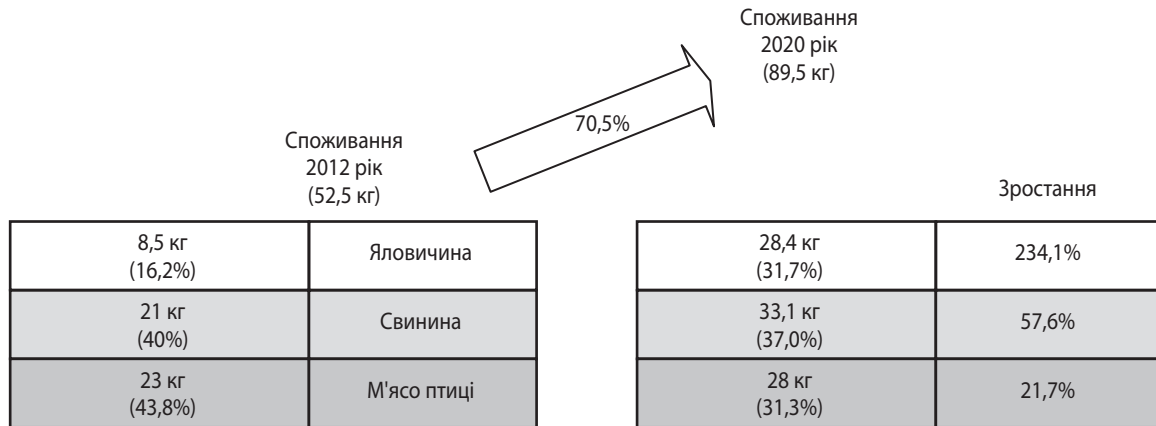


Рис. 1. Структура споживання м'ясопродуктів у 2012 р. та заплановані показники на 2020 рік

Джерело: [4; 16], власні розрахунки

2. Побудувати оптимізаційну модель (на максимум добової калорійності спожитих м'ясопродуктів) з урахуванням фінансових обмежень, диференційованих за групами доходів та обмежень щодо обсягів виробництва

**Виклад основного матеріалу.** Розглянемо детально головні планові показники споживання м'ясопродуктів, що представлені Інститутом аграрної економіки (рис. 1). За початковий (базисний) варіант приймається споживання 2012 року, яке визначається значною мірою споживанням м'яса птиці та свинини і суттєво відрізняється від структури та обсягів споживання за 2000 рік, коли загальна кількість та калорійність м'ясопродуктів, що споживалися, зменшилися до мінімуму. У 2000 році переважало споживання яловичини та свинини, частка споживання м'яса птиці була незначною. Калорійність цієї корзини складала лише 220 ккал на добу, що на 33% менше, ніж калорійність середньої корзини м'ясопродуктів у 2012 році. На часовому інтервалі з 2000 по 2012 роки відбулися суттєві зміни в споживанні – значно зросло споживання м'яса птиці, як найбільш дешевого м'ясопродукту з найменшим терміном

окупності інвестицій у виробництво, споживання яловичини продовжувало стабільно зменшуватися внаслідок невідповідності купівельної спроможності переважної частки населення та ціни. Що стосується свинини, то її споживання продовжувало зменшуватися і в роки економічного зростання до 2005 року, коли відбувся перелом тенденції та почалося зростання виробництва та споживання свинини. Це пов'язано як з підвищенням рівня платоспроможного попиту, так і з впровадженням сучасних інноваційних і ефективних технологій виробництва свинини.

Що стосується запланованих урядовими структурами показників, то найбільше вражають заплановані показники зростання споживання яловичини на більше ніж 200% за 8 років [13], хоча з цих років практично два вже минуло, а ніяких ознак зміни тенденції до споживання яловичини не спостерігається. Для реалізації таких суттєвих змін структури споживання потрібне 15 % щорічне зростання споживання яловичини (табл. 1). Що стосується інших складових корзини м'ясопродуктів, то там заплановані показники зростання відповідають існуючим тенденціям і можлива їх реалізація.

Таблиця 1

**Заплановані (Інститутом аграрної політики) та прогнози показники зростання споживання м'ясопродуктів на часовому інтервалі 2012 – 2020 рр.**

Показник		план	прогноз
Темпи річного зростання на часовому інтервалі 2012-2020 рр., %	яловичина 1870 ккал	15,2	-3,6
	свинина 3200 ккал	6,2	7,2
	м'ясо птиці 1750 ккал	2,1	12
Обсяг виробництва у 2020 р., тис. т	яловичина	1260	320
	свинина	1430	1585
	м'ясо птиці	1210	1662
Калорійність споживання м'ясопродуктів на добу, ккал		570	543
Частка калорійності м'ясопродуктів у добовому споживанні, %		19	18,1
Частка витрат на споживання м'ясопродуктів у доходах медіанного жителя України, % у цінах 2012 року		18,6	15,3

Джерело: [4], власні розрахунки

Добова калорійність споживання м'ясопродуктів повинна зрости відповідно плановим показникам з 337 до 570 ккал (на 65,3%). Важливою характеристикою корзини, що планується, є частка її вартості в доходах населення, в якості яких розглядаються доходи медіанного мешканця України станом на 2012 рік. Якщо станом на 2012 рік ця частка складала 10,1 %, то для запланованої корзини цей показник зростає до 18,6 %, що є великою часткою, тому що відомим є факт значної частки витрат на їжу в доходах громадян України. Тому реалізація запланованих показників значною мірою залежить від темпів зростання реальних доходів громадян на часовому інтервалі 2014 – 2020 роки.

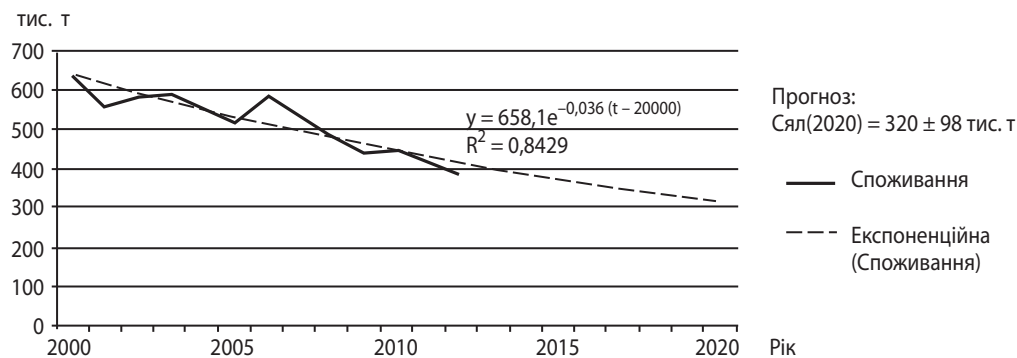
*Прогноз споживання м'ясопродуктів на часовому інтервалі 2012 – 2020 рр.*

Для виконання прогнозу споживання м'ясопродуктів нами було використано часові ряди споживання річної дискретності на інтервалі 2000 – 2012 рр. [4; 16] Такий часовий інтервал обраний нами тому, що з 2000 р. почався процес зростання української економіки, який позитивно відобразився на всіх галузях економіки, включаючи аграрний сектор. Однак в умовах ринкової економіки пріоритетний

розвиток мають найбільш інвестиційно привабливі галузі. На жаль, скотарство важко віднести до таких галузей по декільком причинам, до яких у першу чергу слід віднести високу собівартість продукції і, як наслідок, тривалий термін окупності. Тому державна підтримка не в змозі змінити загальну тенденцію зменшення виробництва.

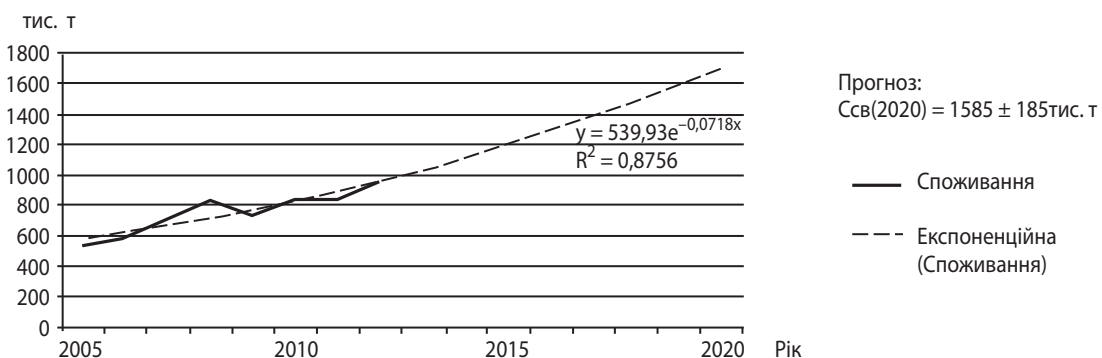
На рис. 2 наведено спадний експоненціальний тренд споживання яловичини зі швидкістю, що наближується до 3,6 % на рік. Стандартна похибка на базисному інтервалі складає 35 тис. т, що дозволяє оцінити 95 % довірчих інтервалів для очікуваного прогнозного обсягу в 320 тис. т. на 2020 рік, тобто очікуване значення належить інтервалу від 222 до 418 тис. т.

Експоненціальний тренд для споживання свинини розраховано нами за даними 2005 – 2012 років (рис. 3). Такий часовий інтервал обрано нами тому, що саме з 2005 року почався процес зростання споживання свинини, і тому на цьому часовому інтервалі можна оцінити параметри стабільної тенденції розвитку галузі. Тенденція до зростання достатньо адекватно описується моделлю експоненціального тренду зі швидкістю зростання 7,2 % на рік. Прогнозне значення споживання на 2020 рік скла-



**Рис. 2. Прогноз споживання яловичини за допомогою моделі експоненціального тренду на 2020 рік**

Джерело: [4], власні розрахунки



**Рис. 3. Прогноз споживання свинини за допомогою моделі експоненціального тренду на 2020 рік**

Джерело: [4], власні розрахунки

дає 1585 тис. т, з 95% довірчими інтервалами від 1400 до 1770 тис. т.

Що стосується споживання м'яса птиці, то тут зростання почалося з 2000 року та продовжувалося практично на всьому базисному інтервалі з середньорічними темпами зростання 12 % на рік, однак в останні роки це зростання декілька уповільнилося, і тому за-

мість моделі експоненціального зростання нами використовується модель ARIMA (авторегресійна інтегрована модель ковзного середнього[17]), яка дозволяє змоделювати динаміку більш складних процесів, ніж звичайне експоненціальне зростання. Модель задається трьома параметрами: порядком авторегресії (p), порядком оператору різниці (d), для приведення вихідної інформації

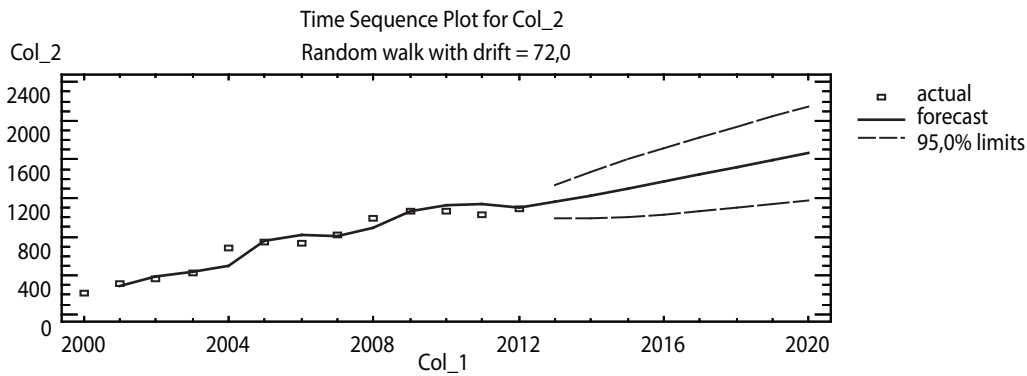


Рис. 4. Прогноз споживання м'яса птиці за допомогою моделі ARIMA (2;1;0) на 2020 рік

Джерело: [4], власні розрахунки

до стаціонарного вигляду, порядком ковзного середнього (q)-ARIMA(p;d;q).

У випадку споживання м'яса птиці було використано ARIMA(2;1;0), яка дозволила оцінити прогностичні значення споживання м'яса птиці на 2020 рік (рис. 4). Прогноз на рівні математичного очікування вважаємо за базисний, за оптимістичний прогноз вважаємо верхню межу 95 % довірчого інтервалу, за песимістичний прогноз – нижню межу цього інтервалу (табл. 2). Базисний рівень річного споживання в 2020 році складає 1662 тис. т, песимістичний рівень практично дорівнює сучасному стану – 1175 тис. т, а оптимістичний – перевищує його вдвічі та складає 2150 тис. т.

Розглянемо, як співвідноситься зроблений нами прогноз з плановими показниками Інституту аграрної економіки. Якщо використати дані демографічного прогнозу Держкомстату, то очікувана чисельність населення у 2020 році складе 43,3 млн осіб, в цьому випадку очікуване споживання яловичини складе при прогнозних 320 тис. т – 7,4 кг, свинини при прогнозних 1585 тис. т – 36,6 кг, м'яса птиці при прогнозних 1662 тис. т – 38,4 кг. У перерахунку на добове споживання це складає 82,4 кг м'ясопродуктів (на 6,8% менше, ніж офіційний прогноз) та забезпечує 543 ккал (на 4,7% менше, ніж плановий показник (табл. 2)).

Таблиця 2

Прогноз споживання м'яса птиці на часовому інтервалі до 2020 р.

Період	базисний	песимістичний	оптимістичний
2013	1158	985,81	1330,19
2014	1230	986,486	1473,51
2015	1302	1003,76	1600,24
2016	1374	1029,62	1718,38
2017	1446	1060,97	1831,03
2018	1518	1096,22	1939,78
2019	1590	1134,43	2045,57
2020	1662	1174,97	2149,03

Джерело: власні розрахунки

Вартість споживання прогнозованої нами корзини м'ясопродуктів складає 15,3 % від доходу медіанного жите-

ля України в 2012 році. Це суттєво менше, ніж аналогічний показник для офіційного прогнозу.

За даними FAOStat, експорт та імпорт товарних позицій, що досліджуються, складав не більш ніж 5 % від внутрішнього споживання м'ясопродуктів в Україні на проміжку часу 2000 – 2012 рр., тому можна зробити висновок, що все споживання забезпечується за рахунок внутрішнього виробництва, а прогнозі споживання на 2020 рік еквівалентні прогнозам виробництва [12; 16].

*Оптимізаційна модель споживання м'ясопродуктів за групами доходів*

Оскільки м'ясо птиці залишається найбільш доступним за ціною ознакою як в Україні, так і за її межами, то розглянемо розподіл споживання за верствами населення, що мають різний рівень доходів. Для цього нами були використані дані Держкомстату по споживанню продуктів харчування за децильними групами доходів (рис. 5). До першої групи нами було віднесено чотири перших децилі за рівнем доходів, для яких споживання м'яса за місяць не перевищувало 4 кг. Діапазон доходів в цій групі (40% населення) – від 480 до 1440 грн із середньозваженим місячним значенням 1060 грн. До другої групи – три наступних децилі (30% населення) – споживання м'яса за місяць не перевищує 5 кг. Діапазон доходів – від 1440 грн до 2010 грн, середньозважений дохід – 1690 грн. До третьої – три останніх децилі (30% населення), від 2010 грн до 4080 грн із середньозваженим доходом 2730 грн. Споживання м'яса перевищує 5 кг (табл. 3). Пропонується у подальшому використовувати наступні позначення: перша група – мало-

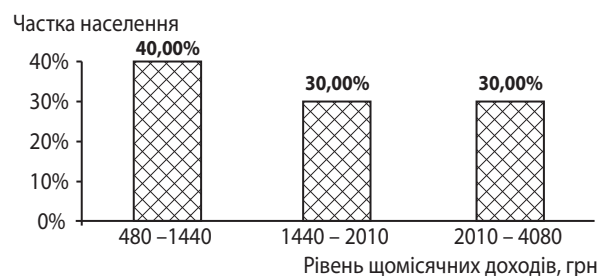


Рис. 5. Розподіл населення України на три групи за рівнем щомісячних доходів, 2012 р.

Джерело: [4], власні розрахунки

Таблиця 3

## Вихідні характеристики та оптимальні плани, що максимізують калорійність споживання м'яса за групами населення

Характеристики	Малозабезпечені 40%	Середньозабезпечені 30%	Забезпечені 30%
Діапазон доходів, грн	480 – 1440	1441 – 2010	2011 – 4080
Середнє значення $d_j$	1060	1690	2730
Частка витрат на харчування, %	62-56	56-53	53-40
Середнє значення	58	54,4	49,8
Споживання м'яса у місяць, 2012 р., кг	2,9 – 4,0	4,3 – 4,8	5,2 – 6,4
Середнє значення	3,6	4,6	5,8
Витрати на харчування, грн на місяць	300 – 717	718 – 948	949 – 1452
Середнє значення	547	818	1210
Прогнозні річні витрати, грн $b_j$ (бюджетне обмеження) на споживання м'яса	2400	3000	4560
Частка у доходах $\mu_j$	18,9%	14,8%	13,9%
Оптимальні плани для різних груп населення	X1=7,5 кг; S1=66,1 кг; X2=16,2 кг; Z1=384 ккал; X3=42,4 кг	X1=8 кг; S2=74,2 кг; X2=32,3 кг; Z2=487 ккал; X3=33,9 кг	X1=22,8 кг; S3=99,3 кг; X2=53,9 кг; Z2=751 ккал; X3=22,6 кг

Джерело: [4], власні розрахунки

забезпечені, друга – середньозабезпечені, третя – забезпечені. Перша група витрачає на харчування 58 % від загальних витрат, друга – 54,4 %, третя група – 49,8 %. Слід відмітити, що це набагато більше, ніж витрачають на їжу та безалкогольні напої в найбідніших країнах ЄС (Румунія, Болгарія та інші [18]).

Розглянемо задачу оптимального споживання основних видів м'яса (яловичина, свинина, м'ясо птиці) для кожної з груп населення України. В якості цільової функції використовується калорійність продуктів, що споживаються, при наявності бюджетних обмежень та обмежень на обсяги виробництва.

Введемо наступні позначення:

$z_j$  – цільова функція для  $j$ -ої групи населення ( $j = 1, 2, 3$ ) (ккал);

$\bar{X}_j(x_{1j}; x_{2j}; x_{3j})$  – вектор спожитої за рік –  $j$ -ою групою населення продукції (1 компонента – яловичина, 2 – свинина, 3 – м'ясо птиці) (кг);

$\bar{C}(c_1; c_2; c_3)$  – вектор калорійностей 1 кг яловичини, свинини, м'яса птиці (ккал/кг);

$\bar{P}(p_1; p_2; p_3)$  – вектор цін 1 кг яловичини, свинини, м'яса птиці (грн);

$b_j$  – бюджетне обмеження для  $j$ -ої групи населення, що визначається як добуток середнього значення річного доходу  $j$ -ої групи населення ( $12d_j$ ) на частку витрат на придбання м'яса ( $\eta_j$ ):  $b_j = 12d_j \cdot \eta_j$  (грн);

$V_i(2020)$  – прогнозний обсяг  $i$ -го ( $i=1,2,3$ ) виду продукції на 2020 рік (тис. т);

$v_{ij}$  – частка  $i$ -го виду продукції, що споживається  $j$ -ою групою населення, задається у вигляді матри-

ці для всіх груп населення та другої та третьої товарної позиції;

$N(2020)$  – прогноз Держкомстату чисельності населення України на 2020 рік;

$n_j$  – частка  $j$ -ої групи населення.

При наведених позначеннях послідовність взаємопов'язаних оптимізаційних задач на максимум калорійності споживання м'яса для кожної групи населення записується у наступному узагальненому вигляді:

$$\max(z_j = \bar{C} \cdot \bar{X}_j)$$

$$\bar{P} \cdot \bar{X}_j \leq b_j$$

$$n_j \cdot N(2020) \cdot x_{ij} \leq V_i(2020) \cdot v_{ij}$$

$$x_{ij} \geq 0$$

При розрахунках використовується наступні кількісні характеристики:  $\bar{C}(1870; 3200; 1750)$ ;  $\bar{P}(54; 50; 28)$ , матриця часток споживання окремих видів продукції (окрім яловичини) різними групами населення  $\begin{pmatrix} 0,20,30,5 \\ 0,50,30,2 \end{pmatrix}$ .

У результаті рішення задач за допомогою програмного забезпечення MsExcel отримано наведені у табл. 3 оптимальні варіанти споживання м'ясопродуктів та їх калорійності для кожної з груп населення. Як слідує з цих даних, переважна частка споживання для першої групи населення – м'ясо птиці, для другої – свинини, яке наближується до споживання м'яса птиці; споживання яловичини для цих груп населення незначне (рис. 6). Для третьої групи населення переважним є споживання свинини, а споживання яловичини і м'яса птиці знаходиться приблизно на одному рівні. Середньозважене споживання яловичини на 2020 рік за даними табл. 3 складає (рис. 6):

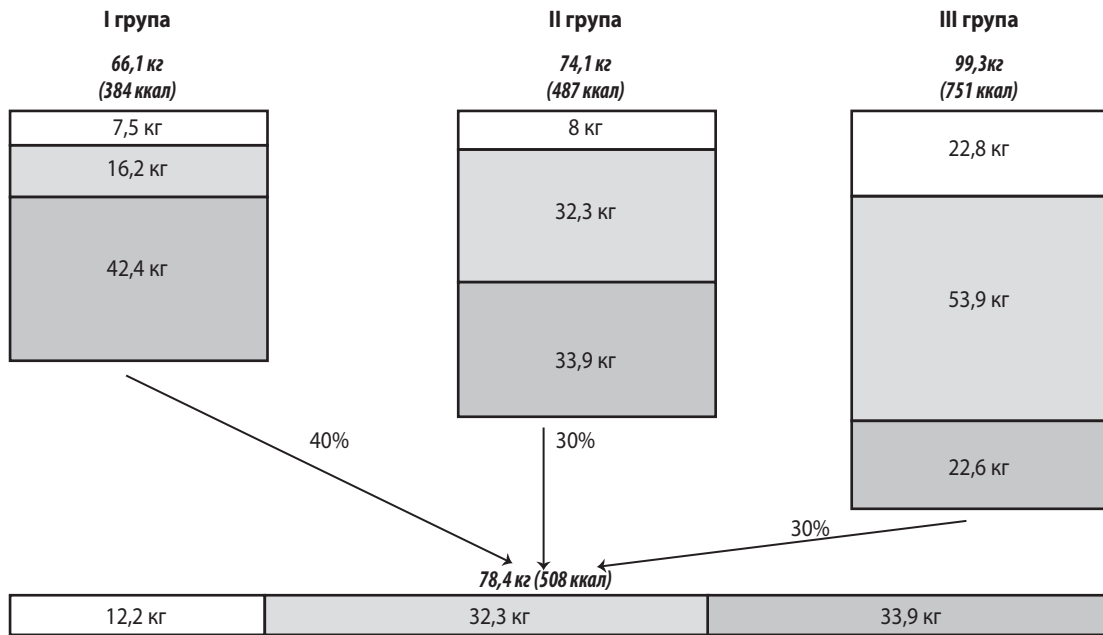


Рис. 6. Прогноз споживання м'ясопродуктів за групами доходів населення в 2020 р.

Джерело: власні розрахунки

$$\bar{x}_1 = \sum x_{1j} \cdot n_j = 7,5 \cdot 0,4 + 8 \cdot 0,3 + 22,8 \cdot 0,3 = 12,2 \text{ кг}$$

$$\bar{x}_2 = 16,2 \cdot 0,4 + 32,3 \cdot 0,3 + 53,9 \cdot 0,3 = 32,3 \text{ кг}$$

$$\bar{x}_3 = 42,4 \cdot 0,4 + 33,9 \cdot 0,3 + 22,6 \cdot 0,3 = 33,9 \text{ кг}$$

Прогноз споживання м'яса на 2020 рік, отриманий за допомогою оптимізаційної моделі максимізації калорійності з урахуванням бюджетного та виробничих обмежень, складе 78,4 кг, з калорійністю 508 ккал на добу. При цьому слід враховувати, що такий показник калорійності досягається за рахунок споживання останньої третьої (найбільш забезпеченої групи населення), споживання першої та другої груп суттєво менше цього показника.

Що стосується забезпечення споживання за рахунок внутрішнього виробництва, то оскільки ця умова ставилася тільки для свинини та м'яса птиці, то потрібно оцінити можливі обсяги експорту для цих товарних позицій та імпорту для забезпечення споживання яловичини.

При прогнозній чисельності населення у 43,3 млн осіб, для забезпечення цього потрібно 530 тис. т яловичини, з яких тільки 320 тис. т. (табл. 1) може бути забезпечено за рахунок внутрішнього виробництва, а це означає, що прогнозна частка споживання за рахунок імпорту (210 тис. т) буде складати приблизно 40%.

Що стосується споживання свинини та м'яса птиці, то залишається незатребуваним приблизно 190 тис. т свинини та 200 тис. т м'яса птиці (внаслідок дії жорсткого бюджетного обмеження для 1 та 2 груп населення), які можуть бути спрямовані на експорт. Ґрунтуючись на сучасних цінах світового ринку  $p_1 = 4000\$/mt$ ;  $p_2 = 2500\$/mt$ ;  $p_3 = 1500\$/mt$  [12; 15], можна розраховувати на позитивний локальний торговельний баланс по цим товарним позиціям.

Звичайно, виконання прогнозних показників залежить від стану економіки і від його головного показни-

ка – зростання реальних доходів населення. Якщо буде досягнуто реальне зростання економіки хоч би на рівні 1–2% на рік, частка витрат на їжу в доходах може зменшитися, і тоді представлені варіанти стануть більш імовірними. Крім того, надзвичайно важливим є зменшення диференціації доходів населення, яке призводить до надзвичайно великої різниці в калорійності м'ясопродуктів, що споживаються різними групами населення.

**Висновки.** Планові показники споживання м'ясопродуктів, що представлені в документах Інституту аграрної економіки, не відповідають діючим тенденціям на українському ринку: споживання яловичини є надзвичайно завищеним, в той час як споживання м'яса птиці та свинини має ще достатньо великий потенціал і може бути суттєво збільшене за рахунок інвестиційної привабливості.

Головною причиною некоректної побудови планових показників споживання яловичини є переоцінка можливостей державної підтримки та інвестиційної привабливості цієї галузі в умовах відсутності стабільного попиту значної частки населення. Недоліком урядової концепції було те, що вона розрахована на абстрактного середнього мешканця України і не враховує суттєвої різниці в купівельній спроможності громадян, що відносяться до різних груп доходів.

У випадку зростання реальних доходів населення можлива реалізація представлених у роботі показників споживання, що побудовано на підставі оптимізаційної моделі максимізації калорійності м'ясопродуктів для різних верств населення. Існуючі тенденції виробництва та споживання дозволяють стверджувати, що показники по споживанню м'яса птиці та свинини можуть бути досягнуті за рахунок внутрішнього виробництва, тоді як споживання яловичини – тільки за рахунок зростання імпорту.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) за редакцією М. В. Зубця, П. Т. Саблука, В. Я. Месель-Веселяка, М. М. Федорова. – К.: ННЦ ІАЕ, 2011. – 1008 с.
2. Агропромисловий портал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agroprom-ua.com/article/460>
3. Деревянко Т. О. Регіональний стратегічний розвиток тваринництва на інноваційній основі / Т. Деревянко // Економіка АПК. – 2013. – №1. – С. 114–119.
4. Державний комітет статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2006/sg/sg\\_rik/sg\\_u/tvar\\_u.html](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2006/sg/sg_rik/sg_u/tvar_u.html)
5. Діброва А. Д. Державна підтримка виробництва продукції тваринництва в Україні / А. Д. Діброва, Л. Б. Діброва // Вісник СНАУ. – 2010. – №6/1. – С.45–51.
6. Інститут кон'юнктури аграрного ринку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ikar.ru/lenta/437.html>
7. Калинчик Н. В. Развитие и эффективное функционирование предприятий на рынке говядины // Калинчик Н. В., Саенко О. А., Россоха В. В. – К.: ННЦ ІАЕ, 2009. – 212 с.
8. Козак П. С. Ринкові позиції вітчизняних сільських виробників у контексті членства України в СОТ / П. Козак // Економіка АПК. – 2013. – №1. – С.55–60.
9. Мазуренко О. В. Продовольча безпека та поточна ситуація з позиції виробництва та споживання м'яса / О. В. Мазуренко // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2008. – Вип. 70 (частина 2 – Економіка). – С. 105–111.
10. Накай О. А. Сучасний стан та проблеми функціонування ринку м'яса в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [nbuv.gov.ua](http://nbuv.gov.ua).
11. Проект Закону про продовольчу безпеку України. Сайт Верховної ради України. Офіційний веб-портал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_1?pf3511=44744](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=44744).
12. Скрипник А. В. Виробництво м'ясопродуктів: світова та вітчизняна тенденція / А. Скрипник, М. Родина // Економіка АПК. – 2014. – №3. – С.21–30.
13. Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року / за ред. Ю. О. Лупенка, В. Я. Месель-Веселяка. – К.: ННЦ «ІАЕ», 2012. – 182 с.
14. Яценко О. М. Конкуренентоспроможність галузі сільського господарства в умовах глобалізації ринку продовольства / О. Яценко // Економіка АПК. – 2013. – №1. – С. 31–38.
15. Anthony N. Rezitis, Maria Sassi. Commodity Food Prices: Review and Empirics // Hindawi Publishing Corporation. Economics Research International. Volume 2013, Article ID 694507, 15 pages [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/>.
16. Food and Agriculture Organization of the United Nations. [Online sources] [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://faostat.fao.org/site/610/default.aspx#ancor>.
17. Verbeek, M., 2008, A Guide to Modern Econometrics (third edition), John Wiley & Sons, Chapter 8. – P. 269–322.
18. Wyrzykowski P. Food demand in the EU under condition of economic slowdown / P. Wyrzykowski // Економіка АПК. – 2014. – №1. – С.99–106.

## REFERENCES

- Ahrarnyi sektor ekonomiky Ukrainy (stan i perspektivy rozvytku)* [Agricultural sector of Ukraine (condition and prospects)]. Kyiv: NNTs IAE, 2011.
- "Ahropromyslovyi portal" [Agricultural Portal]. <http://agroprom-ua.com/article/460>
- Derevianko, T. O. "Rehionalnyi stratehichnyi rozvytok tvarynnytstva na innovatsiinoi osnovi" [Regional Strategy for the development of livestock -based innovation]. *Ekonomika APK*, no. 1 (2013): 114-119.
- Derzhavnyi komitet statystyky Ukrainy. [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2006/sg/sg\\_rik/sg\\_u/tvar\\_u.html](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2006/sg/sg_rik/sg_u/tvar_u.html)
- Dibrova, A. D., and Dibrova, L. B. "Derzhavna pidtrymka vyrobnytstva produktsii tvarynnytstva v Ukraini" [State support for livestock production in Ukraine]. *Visnyk SNAU*, no. 6/1 (2010): 45-51.
- "Food and Agriculture Organization of the United Nations" <http://faostat.fao.org/site/610/default.aspx#ancor>
- "Institut koniunktury agrarnogo rynku" [Institute for Agricultural Market Studies]. <http://ikar.ru/lenta/437.html>.
- Kozak, P. S. "Rynkovi pozytsii vitchyznianykh silskykh vyrobnykiv u konteksti chlenstva Ukrainy v SOT" [The market position of domestic producers in the rural context of Ukraine's membership in the WTO]. *Ekonomika APK*, no. 1 (2013): 55-60.
- Kalinchik, N. V., Saenko, O. A., and Rossokha, V. V. *Razvitie i effektivnoe funktsionirovanie predpriiaty na rynku govядiny* [Development and efficient operation of enterprises in the beef market]. Kyiv: NNTs IAE, 2009.
- [Legal Act of Ukraine]. Sait Verkhovnoi rady Ukrainy. [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_1?pf3511=44744](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=44744)
- Mazurenko, O. V. "Prodovolcha bezpeka ta potochna sytuatsiia z pozytsii vyrobnytstva ta spozhyvannia m'iasa" [Food security and the current situation from the standpoint of production and consumption of meat]. *Visnyk Umanskoho natsionalnoho universytetu sadivnytstva* vol. 2, no. 70 (2008): 105-111.
- Nakai, O. A. "Suchasnyi stan ta problemy funktsionuvannia rynku m'iasa v Ukraini" [Current state and problems of functioning meat market in Ukraine]. [nbuv.gov.ua](http://nbuv.gov.ua)
- Rezitis, A. N., and Sassi, M. "Commodity Food Prices: Review and Empirics" <http://dx.doi.org/10.1155/2013/>
- Stratehichni napriamy rozvytku silskoho hospodarstva Ukrainy na period do 2020 roku* [Strategic directions of development of agriculture of Ukraine till 2020]. Kyiv: IAE, 2012.
- Krypynyk, A., and Rodyna, M. "Vyrobnytstvo m'iasoproduktiv: svitova ta vitchyzniiana tendentsiia" [Production of meat : the global and domestic trend]. *Ekonomika APK*, no. 3 (2014): 21-30.
- Verbeek, M. *A Guide to Modern Econometrics*: John Wiley & Sons, 2008.
- Wyrzykowski, P. "Food demand in the EU under condition of economic slowdown". *Ekonomika APK*, no. 1 (2014): 99-106.
- Yatsenko, O. M. "Konkurentospromozhnist haluzi silskoho hospodarstva v umovakh hlobalizatsii rynku prodovolstva" [The competitiveness of agriculture in a globalized food market]. *Ekonomika APK*, no. 1 (2013): 31-38.