

Іван Юрійович ЧЕРНЯВСЬКИЙ

аспірант,

Український науково-дослідний інститут продуктивності агропромислового комплексу

ORCID ID: 0000-0003-0440-9578

E-mail: aa8010ci@gmail.com

**ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВ ЗЕРНОВОЇ ГАЛУЗІ
УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ РІВНЯ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ**

Чернявський, І. Ю. Прогнозування експортного потенціалу підприємств зернової галузі України з урахуванням рівня розвитку вітчизняної селекції [Текст] / Іван Юрійович Чернявський // Український журнал прикладної економіки. – 2019. – Том 4. – № 4. – С. 199–208. – ISSN 2415-8453.

Анотація

Наукову статтю присвячено проблемі прогнозування обсягів виробництва зернових культур і експортного потенціалу підприємств зернової галузі України (з урахуванням рівня розвитку вітчизняної селекції) на середньострокову перспективу за 3-ма альтернативними сценаріями. Здійснено прогнозування площі посіву зернових культур до 2023 р. з використанням адаптивної моделі прогнозування. Результати проведених досліджень свідчать, що до 2023 року площі посіву кукурудзи збільшаться до 4922 тис. га. Розроблено прогноз урожайності кукурудзи до 2023 року, який свідчить про те, що рівень урожайності суттєво зросте. Так, якщо у 2017 р. урожайність даної культури становила 61 ц/га, то в середньому в 2023 р. вона становитиме 76,6 ц/га. Встановлено, що урожайність є одним з основних чинників збільшення обсягів виробництва зернових культур. Побудований прогноз свідчить, що в середньому обсяги експорту зерна кукурудзи з України в перспективі мають тенденцію до зростання, а саме – він зросте на 11,8 % у 2023 р. у порівнянні з 2018/2019 маркетинговим роком і складе 30835 тис. т. За оптимістичним сценарієм обсяг виробництва кукурудзи у 2023 р. складе 42536 тис. т, що більше ніж у 2018/2019 маркетинговому році на 54,4 %. Результати дослідження свідчать, що у перспективі (до 2023 р.) обсяги використання насіння кукурудзи власного виробництва збільшаться – в середньому вони зростуть на 8 %, а за оптимістичним прогнозом на 25 % у порівнянні з 2018/2019 маркетинговим роком і складуть 585 тис. т.

Ключові слова: зернові, кукурудза, насіння кукурудзи, прогнозування, адаптивні моделі прогнозування, експортний потенціал, посівні площі, урожайність.

Ivan CHERNIAVSKYI

post-graduate student, Ukrainian research institute of productivity of agro-industrial complex

**FORECASTING THE EXPORT POTENTIAL OF UKRAINIAN GRAIN INDUSTRY
ENTERPRISES, TAKING INTO ACCOUNT THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF DOMESTIC
SELECTION**

Abstract

The scientific article is devoted to the problem of forecasting the grain production volume and enterprise export potential of the Ukrainian grain industry (taking into account the development level of domestic breeding) for the medium term under 3 alternative scenarios. Grain sowing area was forecasted by 2023 using an adaptive forecasting model. The results of the conducted research

© Іван Юрійович Чернявський, 2019

show that by 2023 the area of corn sowing will increase to 4922 thousand hectares. The corn yield forecast for 2023 has been developed, which shows that the yield level will increase substantially. So, if in 2017 the yield of this crop was 61 hwt / ha, then on average in 2023 it will be 76.6 hwt / ha. It is established that yield is one of the main factors for increasing the volume of grain production. The forecast suggests that on average, corn grain exports from Ukraine tend to grow in the future, namely that it will grow by 11.8 % in 2023 compared to the 2018/2019 marketing year and amount to 30835 thousand tons. Under the optimistic scenario, corn production in the year 2023 will be 42536 thousand tons, which is 54.4 % more than in the 2018/2019 marketing year. The results of the study show that in the future (by 2023), the volumes of maize seeds use will increase - on average they will increase by 8 %, and by the optimistic forecast - by 25 % compared to the 2018/2019 marketing year and will amount to 585 thousand tons.

The analysis shows that in 2019 there was a rapid development of both world and Ukrainian breeding. Thus, analyzing the varieties of the main grain crops, it should be noted that in the analyzed period the number of registered varieties suitable for distribution in Ukraine increased by 11.7 times, including the domestic ones - 10.5 times. Accordingly, maize grew 21.8 times and 14.4 times, respectively. It is worth noting a fairly high proportion of domestic wheat varieties, whose share is 72 %. What cannot be said for other crops, in particular, the share of domestic varieties is only 47 %.

In the medium to long term, Ukraine can increase its seed exports by a dozen times. Opportunities for capacity-building of seed plants are steadily increasing every year. Large seed companies, such as "Pioneer", "Monsanto", "Syngenta", "Moisadur", "Euralis Semens" and domestic "Mais", "Eridon", "Selena", "Eurostandard", have potential to attract foreign investments to bring Ukraine to the forefront in sales of cereal seeds (wheat, barley, oats, rye and corn) and oilseeds (sunflower, soybean, mustard and rapeseed).

Key words: cereals, corn, corn seeds, forecasting, adaptive forecasting models, export potential, acreage, yield.

JEL classification: Q17

Вступ

Зерновий підкомплекс аграрного сектору України є стратегічною галуззю вітчизняної економіки. Варто зазначити, що у 2018 році посівні площі, зайняті під зернові культури в Україні, займали понад 14,84 млн. га і склали близько 53,6 % від усіх посівних площ (27,7 млн. га). У 2018 році в нашій країні було зібрано рекордний врожай зернових і зернобобових культур – 70,06 млн. т. Згідно даних Міністерства аграрної політики й продовольства України за результатами 2018/2019 маркетингового року Україна експортувала рекордні 49,995 млн. т зернових і зернобобових (що на 10,5 млн. т більше ніж у 2017-2018 МР), з яких пшениця та суміш пшениці та жита – 15579 тис. т; ячмінь – 3692 тис. т; жито – 87,8 тис. т; кукурудза – 29822 тис. т; інші зернові й зернобобові – 815 тис. т.

Україна є однією з небагатьох країн, які мають значний вплив на світовий ринок зернових. Проте, потенціал щодо виробництва зернової продукції у нашій країні використано ще не у повній мірі. Важливу роль у нарощуванні експортного потенціалу підприємств зернової галузі відіграє безперебійне забезпечення сільськогосподарських підприємств якісним насінням високопродуктивних сортів і гібридів.

Проблему формування експортного потенціалу підприємств зернової галузі й насінневих підприємств, зокрема, досліджували у своїх працях такі відомі вітчизняні вчені: П.О. Антонюк, С.М. Бойко, Р.І. Буряк, В.І. Власов, С.С. Галунка, В.І. Губенко, Л.В. Діброва, О.В. Захарчук, Т.О. Зінчук, С.М. Кваша, Ю.В. Кернасюк, Є.М. Кирилюк, М.Ю. Коденська, Н.Ю. Коровайченко, М.М. Крижановський, Н.В. Кривенко, Г.Б. Круш-

нічка, Л.О. Лісова, Л.І. Михайлова, Р.П. Мудрак, Ю.О. Нестерчук, Н.М. Пирець, С.І. Пирожкова, В.В. Писаренко, Н.Я. Пітель, Л.П. Серова, О.О. Школьнік, В.В. Юхименко та ін. Питання стратегічного розвитку експортного потенціалу підприємств також досліджували такі провідні зарубіжні вчені: М. Десай, У. Карлін, М. Котабе, М. Матанда, М. Росу, Р. Саломон, С. Солберт та інші.

Враховуючи значні наукові надбання й практичні розробки зазначених вище вчених, варто зауважити, що недостатньо дослідженим залишається питання прогнозування експортного потенціалу підприємств зернової галузі (які спеціалізуються на вирощуванні кукурудзи на зерно) з урахуванням рівня розвитку вітчизняної селекції.

Мета дослідження

Метою статті є розроблення прогнозу виробництва зернових культур і експортного потенціалу підприємств зернової галузі України (з урахуванням рівня розвитку вітчизняної селекції) на середньострокову перспективу за 3-ма альтернативними сценаріями.

Виклад основного матеріалу дослідження

За останні десятиліття ринок кукурудзи став одним із найбільш важливих і досить вагомим сегментів вітчизняної агропродовольчої системи, зайнявши чільне місце в розвитку стратегічних видів продукції поряд із пшеницею, соєю, соняшником, ріпаком і іншими сільськогосподарськими культурами. Нині кукурудза є другою за площею посіву сільськогосподарською культурою у структурі зернових після пшениці, що безпосередньо формує експортний потенціал аграрної галузі країни та є основою забезпечення її продовольчої та економічної безпеки. В окремі роки (2013, 2014 і 2016-2018 рр.) кукурудза за обсягом валового виробництва серед усіх інших видів сільськогосподарських культур займала перше місце, переважаючи при цьому навіть пшеницю – беззаперечного й багаторічного лідера зернової галузі [1].

Після кризової ситуації 2015 р. на світовому ринку насіння спостерігаються позитивні зрушення, так у 2016 році він зріс на 2 %, а у 2017 році – на 6 %. Основною зерновою культурою насінневої галузі є кукурудза, на яку припадає \$17,5 млрд товарообігу, обсяг купівель якої у 2017 році становив 39 %, для прикладу, сої – 17 %, рису – 7 % і зернових – 6 %, ріпак і соняшник – 4 %.

Останнім часом увагу світової спільноти прикуто до майбутніх прогнозів щодо попиту й пропозиції кукурудзи на світовому ринку. Прогнозування відіграє важливу роль в управлінні розвитком економічних систем різного рівня. Суттєве значення мають методи кількісного характеру, до яких належать статистичні методи, що стосуються детермінованих закономірностей досліджуваних процесів [2].

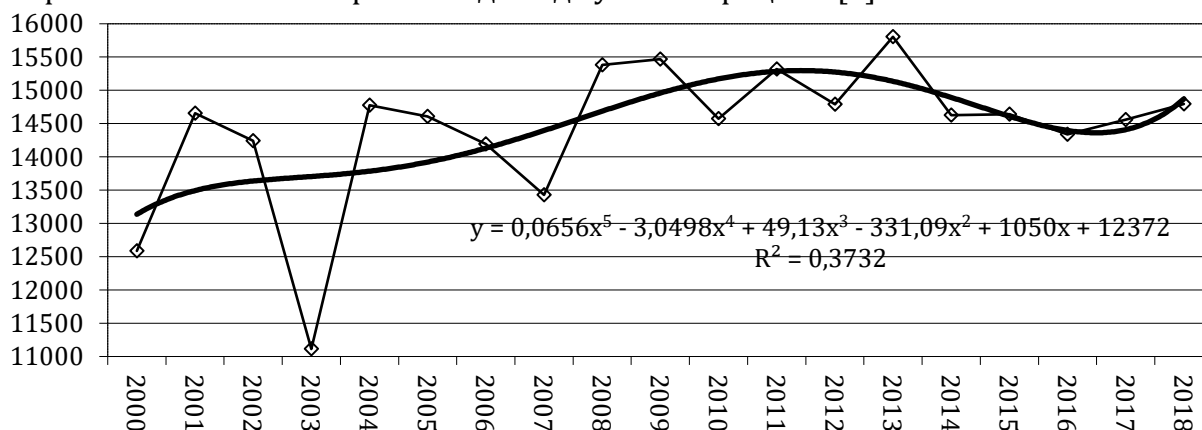


Рис. 1. Лінія тренду для площі посіву зернових культур, тис. га

Джерело: власні дослідження автора

На рис. 1 відображено лінію тренду для площі посіву зернових культур в Україні у 2001-2018 рр., представлену поліном п'ятого ступеня, який описується рівнянням:

$$y = 0,0656x^5 - 3,0498x^4 + 49,13x^3 - 331,09x^2 + 1050x + 12372 \quad (1)$$

Для аналізу урожайності зернових культур нами було побудовано поліном шостого ступеня – рис. 2, який описується таким рівнянням:

$$y = -2E-05x^6 + 0,0016x^5 - 0,044x^4 + 0,6049x^3 - 4,0698x^2 + 12,41x + 11,757 \quad (2)$$

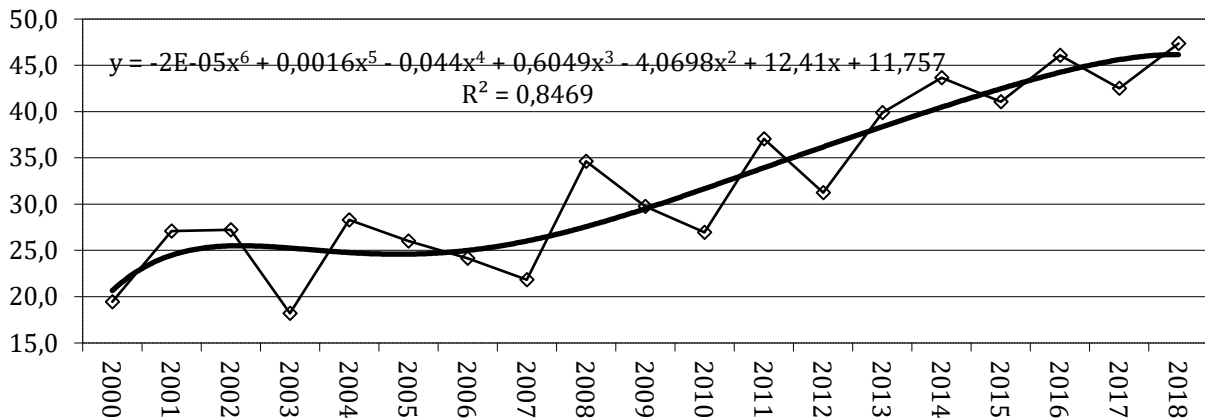


Рис. 2. Лінія тренду урожайності зернових, ц/га

Джерело: власні дослідження автора

При апроксимації рядів динаміки площі посіву й урожайності кукурудзи прослідковується аналогічна тенденція (рис. 3, рис. 4).

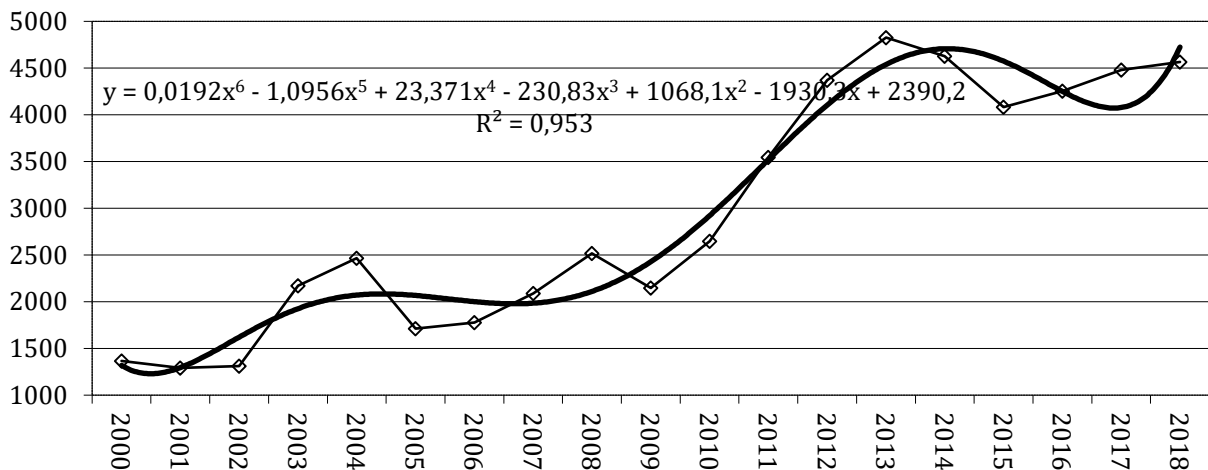


Рис. 3. Лінія тренду площі кукурудзи, тис. га

Джерело: власні дослідження автора

Для прогнозу динамічних рядів ми можемо використовувати різні методи прогнозування, зокрема метод ковзних середніх, метод Брауна, метод найменших квадратів і адаптивний метод.

При короткостроковому прогнозуванні та з врахуванням змін зовнішніх умов найчастіше використовують адаптивні методи, які враховують зміни часового ряду [3].

Загальна схема побудови адаптивних моделей може бути представлена в такий спосіб. По декільком першим рівням ряду оцінюються значення параметрів моделі. По наявній моделі будується прогноз на один крок вперед, причому його відхилення від фактичних рівнів ряду розцінюється як помилка прогнозування, яка враховується відповідно до прийнятої схеми коректування моделі. Далі по моделі зі скоректованими параметрами розраховується прогнозна оцінка на наступний момент часу і т.д. Таким чином, модель постійно «убирає» нову інформацію й до кінця періоду навчання відображає тенденцію розвитку процесу, що існує в цей момент [4, с. 320].

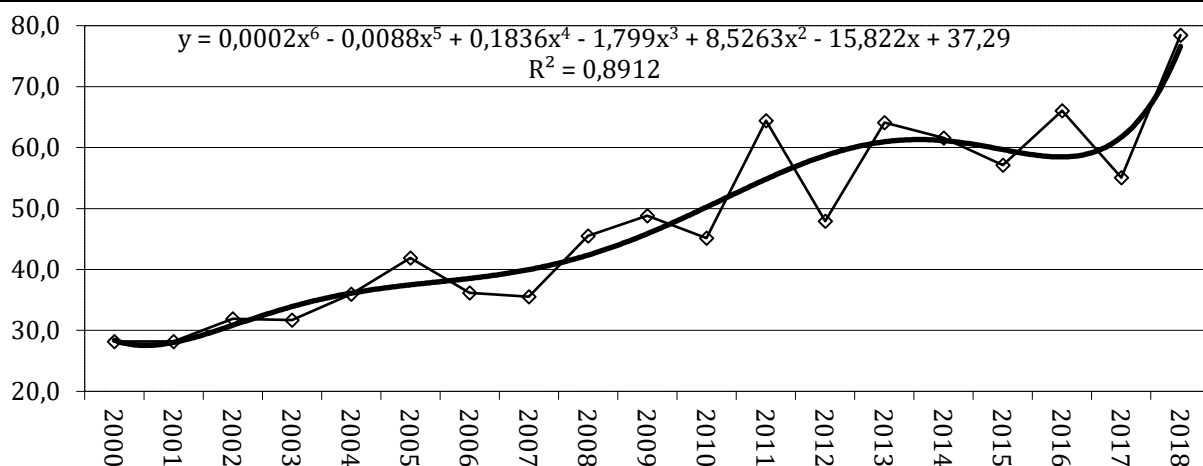


Рис. 4. Лінія тренду урожайності кукурудзи, ц/га

Джерело: власні дослідження автора

Нами було здійснено прогнозування площі посіву зернових культур до 2023 р. з використанням адаптивної моделі прогнозування. В середньому прогнозне значення даного показника в аграрних підприємствах України складе 14880,74 тис. га (рис. 5). Варто відмітити, що прогнозований показник зростає несуттєво – лише на 0,5 %, що пояснюється обмеженістю сільськогосподарських угідь.

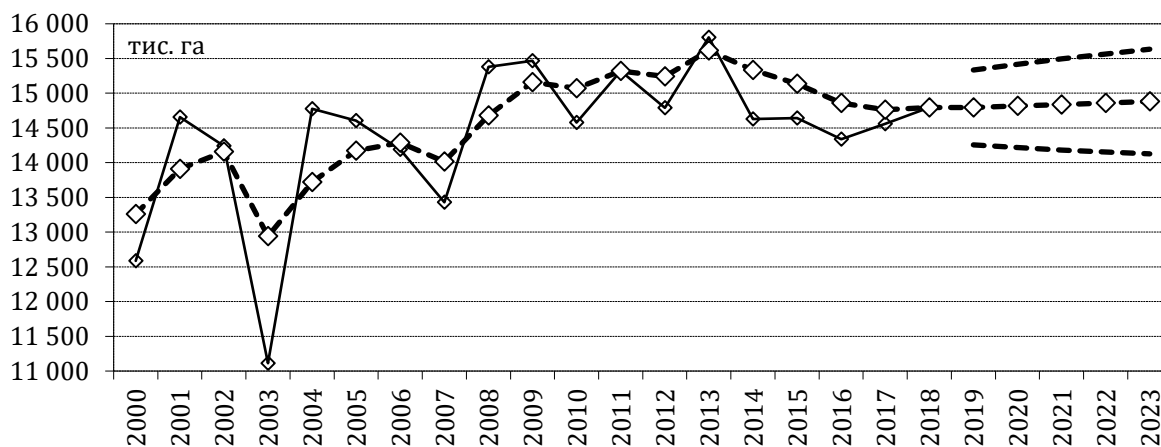


Рис. 5. Прогноз площі зернових культур на 2023 р., тис. га

Джерело: власні дослідження автора

На відміну від попередніх результатів дослідження зазначимо, що за прогнозними розрахунками урожайність зернових культур зростає на 13,5 % і в 2023 році складе майже 55 га/ц. Така тенденція є свідченням того, що товаровиробники при виробництві даного виду продукції використовують інтенсивні технології виробництва й високоврожайні сорти насіння та гібридів (рис. 6).

Ключове значення в подальшому розвитку агропромислового комплексу належить селекції та сортооновленню, створенню національної системи насінництва зернових культур, здатної забезпечити повне використання наявного генетичного потенціалу сортів вітчизняної селекції й потреби сільськогосподарських виробників у високоякісному посівному матеріалі. Це в підсумку повинно сприяти зростанню врожайності сільськогосподарських культур, зниженню собівартості та підвищенню економічної ефективності виробництва, зміцненню конкурентних позицій як вітчизняного насінництва, так і агропромислового комплексу країни [5, с. 54].

Результати проведених досліджень свідчать, що починаючи з 2013 року відбулося суттєве зростання площ посіву кукурудзи (рис. 7).

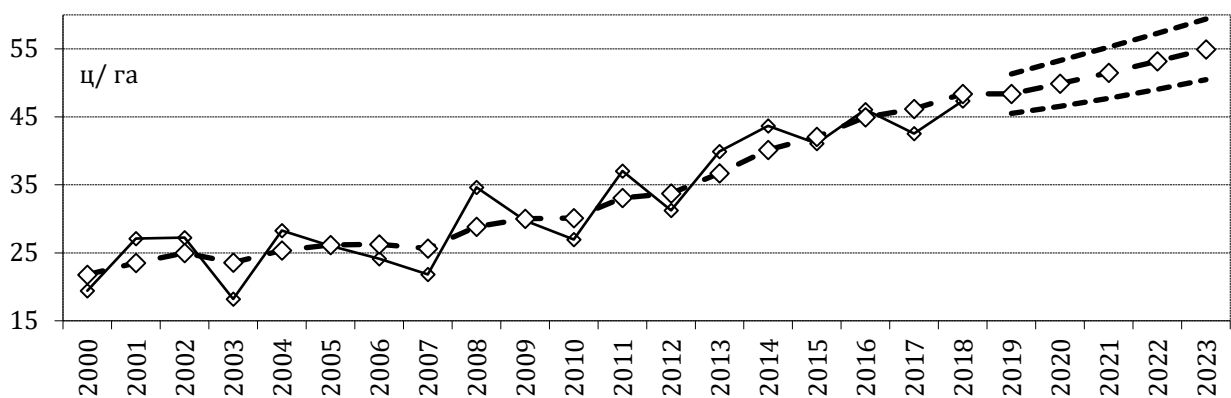


Рис. 6. Прогноз урожайності зернових культур на 2023 р., тис. га

Джерело: власні дослідження автора

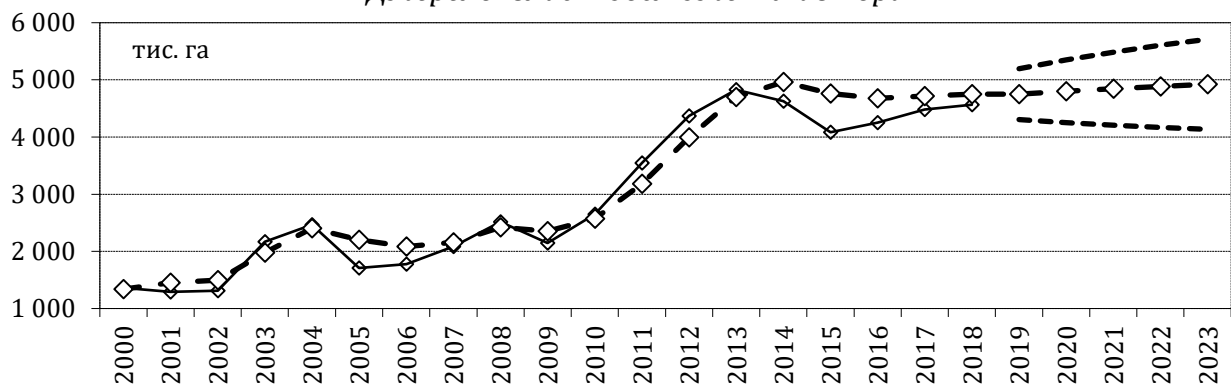


Рис. 7. Прогноз площі кукурудзи на 2023 р., тис. га

Джерело: власні дослідження автора

Так, якщо в 2010 році площа посіву кукурудзи становила 2648 тис. га, то в 2012 р. вона зростає до 4372 тис. га, що більше на 65,1 %. За прогностичними розрахунками до 2023 року зазначений показник зростає до 4922 тис. га.

В сучасних умовах господарювання економічна оцінка агротехнічних заходів набуває важливого значення й має безпосередній вплив на підвищення конкурентоспроможності продукції. Підвищення врожайності кукурудзи відбувається, головним чином, за рахунок впровадження високопродуктивних сортів і гібридів.

Отже, здійснивши прогноз урожайності кукурудзи до 2023 року, можемо дійти висновку, що її обсяги суттєво зростуть. Так, якщо у 2017 р. урожайність даної культури становила 61 ц/га, то в середньому в 2023 р. вона становитиме 76,6 ц/га. Тому, вважаємо, що урожайність є одним з основних чинників збільшення обсягів виробництва зернових культур (рис. 8).

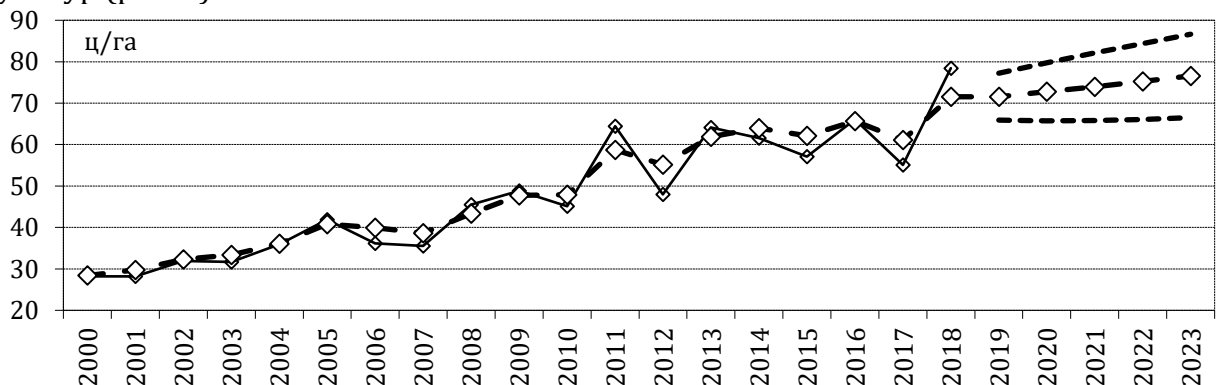


Рис. 8. Прогноз урожайності кукурудзи на 2023р., ц/га

Джерело: власні дослідження автора

Основною складовою у підвищенні урожайності має бути подальший гармонійний розвиток галузей селекції й насінництва та доведення насінневої продукції українських товаровиробників до рівня світових стандартів, що дасть можливість підвищити їх конкурентоспроможність як в Україні, так і за її межами.

Метою нашого прогнозування є розроблення інформаційної бази для вибору оптимального шляху розвитку підприємств зернової галузі в майбутньому. Так, в результаті проведеного прогнозування було отримано три альтернативних сценарії розвитку (табл. 1).

Таблиця 1. Прогноз експорту зернових культур з України

Прогноз	Роки	Зернові культури			
		Площа, тис. га	Урожайність, ц/га	Валовий збір, тис. т	Експорт
Середній прогноз	2019	14795	48,4	71619,1	46563,4
	2020	14817	49,9	73951,6	49066,9
	2021	14838	51,5	76416,1	51570,3
	2022	14859	53,2	79013	54073,7
	2023	14881	54,9	81742,9	56577,2
Песимістичний прогноз	2019	14256	45,5	64872,9	43741,0
	2020	14217	46,6	66180,7	46063,9
	2021	14183	47,7	67705,6	48397,2
	2022	14154	49	69418,6	50739,1
	2023	14127	50,5	71302,4	53088,5
Оптимістичний прогноз	2019	15334	51,3	78678,1	49385,9
	2020	15416	53,3	82125,6	52069,8
	2021	15493	55,3	85619,5	54743,4
	2022	15565	57,3	89189,9	57408,4
	2023	15634	59,4	92855,5	60065,9

Джерело: власні дослідження автора

За середнім прогнозом у 2023 р. при площі 14880,7 тис. га та урожайності 54,9 ц/га товаровиробники зможуть отримати валовий збір зернових культур на рівні 81742,9 тис. т., що сприятиме зростанню експорту до 56577,2 тис. т. Враховуючи ризики у виробничій діяльності сільськогосподарських товаровиробників і невизначеність економічних процесів в майбутньому, в даній роботі був здійснений песимістичний прогноз розвитку сільськогосподарських підприємств. Так, за даним прогнозом при урожайності зернових культур 50,5 ц/га й площі посіву 14127,4 тис. га аграрії зможуть отримати – 71302,4 тис. т зернових культур і експортувати 53088,5 тис. т. Проте, враховуючи позитивну динаміку попередніх років виробництва даної продукції і аналітичні прогнози експертів, був розроблений оптимістичний прогноз виробництва насіння зернових культур. Так, при площі 15634,1 тис. га та урожайності – 59,4 ц/га, валовий збір складе – 92855,5 тис. т., а експорт зросте до 60065,9 тис. т.

Даний прогноз не лише виявляє об'єктивні тенденції виробництва продукції в майбутньому, але і є підставою для розробки подальших заходів щодо розвитку галузі.

Важливим в подальших дослідженнях є побудова балансу насіння кукурудзи в Україні на перспективу з врахуванням тенденцій попередніх років. За його допомогою можна встановити основні стійкі для внутрішнього ринку кукурудзи тенденції, якими на сьогодні є: підвищення за аналізований період таких показників як виробництво, споживання, експорт; спрямування внутрішнього споживання даної культури здебільшого на годівлю тваринам, значно менше на промислові й харчові потреби та ін. [6, с. 276].

Враховуючи вищезазначені тенденції було здійснено прогноз експорту кукурудзи. Так, за середнім прогнозами до 2023 р. виробництво кукурудзи зросте до 37696 тис. т, а експорт – 32275,7 тис. т. За песимістичним прогнозом зазначені показники будуть становити 27503 тис. т та 24118,72 тис. т відповідно. Розрахунки за

оптимістичним прогнозом свідчать, що виробництво кукурудзи зросте до 49475 тис. т, а відповідно експорт до 38432,76 тис. т (табл. 2).

Таблиця 2. Прогноз експорту кукурудзи в Україні

Прогноз	Роки	Кукурудза			
		Площа, тис. га	Урожайність, ц/га	Валовий збір, тис. т	Експорт
Середній прогноз	2019	4750	71,6	34000	27547,91
	2020	4800,7	72,7	34923	29041,6
	2021	4846,3	74	35847	30660,8
	2022	4886,9	75,2	36772	31405,52
	2023	4922,4	76,6	37696	32275,74
Песимістичний прогноз	2019	4305,2	65,9	28388	21885,16
	2020	4249,8	65,7	27935	22063,51
	2021	4206,7	65,8	27684	23244,23
	2022	4169,4	66,1	27554	23600,66
	2023	4134,7	66,5	27503	24118,72
Оптимістичний прогноз	2019	5194,8	77,2	40114	30010,66
	2020	5351,6	79,8	42683	32019,7
	2021	5486	82,1	45053	34077,38
	2022	5604,4	84,4	47304	36210,37
	2023	5710,1	86,6	49475	38432,76

Джерело: власні дослідження автора

Враховуючи потужний експортний потенціал України й прийнятну кон'юнктуру світового ринку, вітчизняна кукурудза активно займає позицію експортноорієнтованої культури. Побудований прогноз свідчить, що в середньому обсяги експорту з України даної культури в перспективі мають тенденцію до зростання, а саме за оптимістичним сценарієм у 2023 р. вони зростуть на 28 % в порівнянні з 2019 р. і складуть 38432 тис. т.

Висновки та перспективи подальших розвідок

Подальше зростання виробництва продукції рослинництва нерозривно пов'язано з розвитком галузі насінництва, яка реалізує повною мірою генетичний потенціал сформованих сортових рослинних ресурсів. У найближчій перспективі вирощування й виробництво насінневого матеріалу буде здійснюватися на індустріальній основі. Перш за все це стосується зернової кукурудзи, соняшнику, озимого й ярого ріпаку, сої й цілого ряду технічних культур. Забезпеченість насінням сільськогосподарських товаровиробників у 2018 р. досить висока. Практично Україна щорічно могла б експортувати до 1,0 млн т насіння зернових культур [7].

Становлення й розвиток вітчизняної селекції та насінництва, вихід вітчизняних сортів на міжнародний ринок, залучення іноземних інвестицій для створення інфраструктури насінництва, яка б відповідала світовим вимогам і нормам, неможливі без запровадження в Україні сортової сертифікації насіння, членства нашої країни в Міжнародній організації економічного співробітництва і розвитку (ОЕСД) та приєднання до схем сортової сертифікації [5, с. 54].

Внаслідок підвищення урожайності основних зернових культур в Україні збільшуються їх щорічні обсяги виробництва. Що пов'язано, в першу чергу, з гармонійним розвитком селекції і насінництва, підвищення якості та конкурентоспроможності вітчизняної насінневої продукції і відповідність її світовим стандартам.

Аналіз свідчить, що в 2019 р. відбулося стрімкий розвиток як світової, так і української селекції. Так, аналізуючи сорти основних зернових культур, зазначимо, що по пшениці за аналізований період кількість зареєстрованих сортів, придатних для поширення в Україні, зростає у 11,7 разів, в тому числі вітчизняних – 10,5 разів.

Відповідно по кукурудзі зростання відбулося в 21,8 раз і 14,4 рази відповідно. Варто відмітити досить вагому частку вітчизняних сортів пшениці, питома вага яких становить 72 %. Чого не можна сказати по інших зернових культурах зокрема, по кукурудзі частка вітчизняних сортів складає лише 47 % [8].

Щодо середньострокової й навіть довгострокової перспективи, то Україна може збільшити експорт насіння у десятки разів. Можливості до нарощування потужностей насінневих заводів з кожним роком невпинно зростають. Великі насінневі іноземні компанії, такі як: «Піонер», «Монсанта», «Сингента», «Моїсадур», «Євраліс Семенс» і вітчизняні – «Маїс», «Ерідон», «Селена», «Євростандарт», мають потенціал із залученням іноземних інвестицій вивести Україну на передові позиції з реалізації насіння зернових культур (пшениця, ячмінь, овес, жито та кукурудза) та олійних (соняшник, соя, гірчиця та ріпак) [9].

На ринку насіння існують і проблемні моменти, серед яких варто зазначити необхідність збільшувати частку купівлі вітчизняними товаровиробниками сертифікованого насіння, що є актуальним як для малих, так і для середніх фермерських господарств. Важливим є питання щодо дотримання прав законних власників патентів на сорти рослин. Адже сплачуючи платежі за куповане насіння, товаровиробник має розуміти, що ці кошти є своєю інвестицією в розвиток селекції.

Список літератури

1. Кернасук Ю.В. Ринок кукурудзи: основні тренди. *Агробізнес сьогодні*. 2018. №19. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/11796-rynok-kukurudzy-osnovni-trendy.html>.
2. Войцеховська Ю.В., Войцеховська В.В., Висоцький А.Л. Методи прогнозування розвитку виробничого потенціалу підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Проблеми економіки та управління. 2012. №725. URL: http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/14100/1/7_42-48_Vis_725_Ekonomika.pdf.
3. Гармаш А.Н. Економіко-математичні методи і прикладні моделі. Москва: Юрайт, 2015. 328 с. URL: https://stud.com.ua/52000/ekonomika/ekonomiko-matematichni_metodi_i_prikladni_modeli.
4. Вітлінський В.В. Моделювання економіки. Київ: КНЕУ, 2003. 408 с.
5. Захарчук О.В., Ткачик С.О. Комерціалізація насінневої галузі України та досвід інших країн. *Економіка АПК*. 2019. № 4. С. 53-65.
6. Галунка С.С. Ринок кукурудзи в Україні: сучасний стан та основні проблеми розвитку. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2013. Вип. 181 (6). С. 274-281.
7. Захарчук О.В. Стан та перспективи розвитку галузі насінництва в Україні. *Агроіндустрія*. 2018. №7. URL: <http://infoindustria.com.ua/stan-ta-perspektivi-rozvitku-galuzi-nasinnitstva-v-ukrayini-dumka-eksperta>.
8. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Веб-сайт. URL: <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>.
9. Захарчук О.В. Ринок насіння України у 2018 році. *Агроіндустрія*. 2019. №1. URL: <https://infoindustria.com.ua/rinok-nasinnya-ukrayini-u-2018-rotsi>.
10. Український клуб аграрного бізнесу. Веб-сайт. URL: <http://ucab.ua>.

References

1. Kernasiuk, Yu.V. (2018). Rynok kukurudzy: osnovni trendy [Corn market: the main trends]. *Ahrobiznes sohodni*. [Agrobusiness]. (electronic journal). no. 19. Available at:

<http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichni-hektar/item/11796-rynok-kukurudzy-osnovni-trendy.html>.

2. Voitsekhovska, Yu.V. and Voitsekhovska, V.V., Vysotskyi, A.L. (2012). Metody prohnozuvannia rozvytku vyrobnychoho potentsialu pidpriemstv. [Methods of forecasting the development of production potential of enterprises]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu „Lvivska politekhnikha”. Problemy ekonomiky ta upravlinnia*. [Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Problems of economy and management]. (electronic journal). no. 725. Available at: http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/14100/1/7_42-48_Vis_725_Ekonomika.pdf.
3. Harmash, A.N. (2015). *Ekonomiko-matematychni metody i prykladni modeli* [Economic-mathematical methods and applied models]. Yurite. Moscow. Russia. Available at: http://stud.com.ua/9254/ekonomika/ekonomiko-matematichni_metodi_i_prykladni_modeli.
4. Vitlinskyi, V.V. (2003). *Modeliuvannia ekonomiky* [Modeling the economy]. KNEU. Kiev. Ukraine.
5. Zakharchuk, O.V. and Tkachyk S.O. (2019). «Commercialization of seed industry in Ukraine and experience of other countries». *Komertsializatsiia nasinnievoi haluzi Ukrainy ta dosvid inshykh krain. Ekonomika APK*, no. 4, pp. 53-65.
6. Halunka, S. S. (2013). «Corn market in Ukraine: current state and major development problems». *Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*, Issue. 181(6), pp. 274-281.
7. Zakharchuk, O.V. (2018). Stan ta perspektyvy rozvytku haluzi nasinnystva v Ukraini [The status and prospects of development of the seed industry in Ukraine]. *Ahroindustriia*. [Agro-industry]. (electronic journal). no. 7. Available at: <http://infoindustria.com.ua/stan-ta-perspektivi-rozvitku-galuzi-nasinnitstva-v-ukrayini-dumka-eksperta>.
8. Derzhavnyi reiestr sortiv roslyn, prydatnykh dlia poshyrennia v Ukraini [The State register of plant varieties suitable for distribution in Ukraine]. Website. Available at: <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslyn>.
9. Zakharchuk, O.V. (2019). Rynok nasinnia Ukrainy u 2018 rotsi [Seed Market of Ukraine in 2018]. *Ahroindustriia*. [Agro-industry]. (electronic journal). no. 1. Available at: <https://infoindustria.com.ua/rinok-nasinnya-ukrayini-u-2018-rotsi>.
10. Ukrainian agribusiness club. Website. Available at: <http://ucab.ua>.

Стаття надійшла до редакції 05.09.2019 р.