

# Техніка і обладнання для АПК: дослідження, експертиза, прогноз розвитку

УДК 631.331

Кравчук В., д-р техн. наук, проф., чл.-кор. НААНУ, директор, **Сербій Є.**, канд. техн. наук, доц., зав. лабораторією (УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)

## Сільськогосподарське машинобудування: потенціал, прогноз та інноваційні виробництва

У статті досліджено регіональне розташування та виробничий потенціал заводів сільськогосподарського машинобудування, а також державно-приватне партнерство з науковими й випробувальними установами та його вплив на інноваційну діяльність та активність підприємств.

**Ключові слова:** сільськогосподарське машинобудування, інновація, завод, випробування, державно-приватне партнерство.

**Вступ.** Рівень технічного забезпечення агропроми-

слового комплексу України, як одного з базових елементів виробництва сільськогосподарської продукції, за окремими видами машин становить лише 30-40 % від потреби. Частка нових вітчизняних машин на ринку знизилась до 20 % і у своїй більшості зайняла сегмент простої одноопераційної неавтоматизованої техніки I-II поколінь, а решта 80 % – імпортні, складні автоматизовані та універсальні машини, що сприяє розвитку нових технологій.

Але, за таких умов у найближчій перспективі до 40 % валютної виручки від продажу сільськогосподарської продукції буде витрачатись на підтримку техніки в працездатному стані (запасні частини та сервіс) і придбання нової.

За даними УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, який співпрацює з усіма заводами регіонального сільськогосподарського машинобудування, протягом 2015 року діяльність заводів відносно стабілізувалася, кількість активно діючих підприємств практично не змінилась після зменшення їх чисельності у 2014 році на 24 % і становила 122 одиниці. З урахуванням інших підстав, наведених далі у статті, можна очікувати, що 2016 рік буде характеризуватися ростом виробництва у галузі сільськогосподарського машинобудування.

**Результати досліджень.** Серед вітчизняних заво-

Кількість підприємств						Градація підприємств за розміром:
	Д	М	С	В	Н	Σ
Наявні	6	31	51	32	2	122
Діючі	6	22	33	24	2	87

Д – дрібні (до 5 працівників);  
 М – малі (від 6 до 19 працівників);  
 С – середні (від 20 до 99 працівників);  
 В – великі (від 100 до 499 працівників);  
 Н – надвеликі (більше 500 працівників).

Група	Назва машин	Загальна номентк-латура, одиниць	Вітчизняне виробництва		
			За фактом Одиниць	%	Потенціал (експертна оцінка), %
1	Трактори, машини мобільні навантажувальні та причепи	608	31	5,1	10
2	Машини для обробки ґрунту	276	232	84,1	86
3	Машини для сівби та садіння	75	36	48,0	72
4	Машини і обладнання для приготування та внесення добрив	92	11	12,0	54
5	Машини для захисту рослин	231	20	8,7	37
6	Машини для зрошення та меліорації	18	2	11,1	32
7	Машини для заготівлі кормів	145	46	31,7	42
8	Машини для збирання зернових культур	233	27	11,6	21
9	Машини для збирання технічних культур	204	19	9,3	20
10	Машини для овочівництва, садівництва та виноградарства	36	4	11,1	44
11	Машини для тваринництва і птахівництва	147	86	58,5	69
12	Машини та обладнання для лісового господарства	82	31	37,8	50
13	Сільськогосподарська електроніка та технічні засоби для керування землеробства	9	1	11,1	20
14	Машини, агрегати та комплекси для післязбиральної обробки і зберігання врожаю	77	62	80,5	82
15	Засоби малої механізації	277	139	50,2	70
16	Технічні засоби для використання нетрадиційних джерел енергії	287	114	39,7	58
<b>ВСЬОГО:</b>		<b>2797</b>	<b>861</b>	<b>30,8</b>	<b>48,0</b>

Рис. 1 – Потенціал підприємств сільськогосподарського машинобудування

дів сільськогосподарського машинобудування (рис. 1) найбільшу частку у 42% від загальної кількості займають середні за розміром підприємства з чисельністю до 100 працівників. У середньому ж по Україні виробничі потужності підприємств сільськогосподарського машинобудування використано менше ніж на 30,8%, що відображає значний резерв збільшення обсягів виробництва сільськогосподарських машин та обладнання у 1,5 рази лише за використання наявного виробничого обладнання. У цій ситуації недопустимим є зневаження вітчизняним сільгоспмашинобудуванням, потенціал якого за оптимістичним прогнозом в найближчій перспективі може дозволити випускати у загальній номенклатурі до 45-50 % необхідної техніки II-III поколінь.

За регіональною активністю виробництва продукції сільськогосподарського машинобудування (рис. 2) лідером є центральний регіон, у якому сконцентровано майже 61% усіх заводів України. З точки зору виробничої активності за регіонами можна відмітити таке:

- у західному регіоні розташовано близько 17% заводів України, майже половина з яких є середніми за розмірами, але вони разом з великими підприємствами використовують виробничі потужності трохи більш ніж на третину. Малі ж підприємства використовують наявні виробничі потужності більш ефективно – в середньому на 56%;

- у східному регіоні розташовано близько 8% заводів України, 60% з яких є середніми за розмірами. Завантаженість підприємств у цьому регіоні є більш

повною. Так, середні та надвеликі підприємства використовують виробничі потужності більш ніж на 60%, а малі та великі завантажені майже на 80%. Це можна пояснити орієнтацією підприємств на відносно стабільні галузі сільськогосподарського виробництва;

- у південному регіоні сконцентровано близько 14% заводів, з яких 44% є середніми за розмірами. Розподіл використання виробничих потужностей між заводами усіх розмірів у цьому регіоні більш однорідний і становить у середньому 66%, при цьому більшість середніх підприємств завантажена на 80%, а малих – лише на 60%;

- у центральному регіоні сконцентровано 61% заводів України, серед яких середніх підприємств 37%, а малих та великих більш ніж чверть кожного. Малі та середні підприємства використовують свої потужності в середньому на 56...59%, великі – на 68%, а дрібні та надвеликі – на 80 і 87% відповідно.

Збільшення обсягів виробництва нерозривно пов'язано з інноваційною діяльністю в сільськогосподарському машинобудуванні. Практично через відсутність науково-дослідних та конструкторських високофахових кадрових підрозділів на заводах, забезпечених актуальною інформацією та здатних оцінити тенденції розвитку сучасних агротехнологій і обґрунтувати напрямки створення новітньої техніки, інноваційна діяльність буде ефективною лише у випадку тісної взаємодії заводів з науковими та випробувальними установами.

Так, за даними анкетування сьогодні заводи сільськогосподарського машинобудування чекають парт-

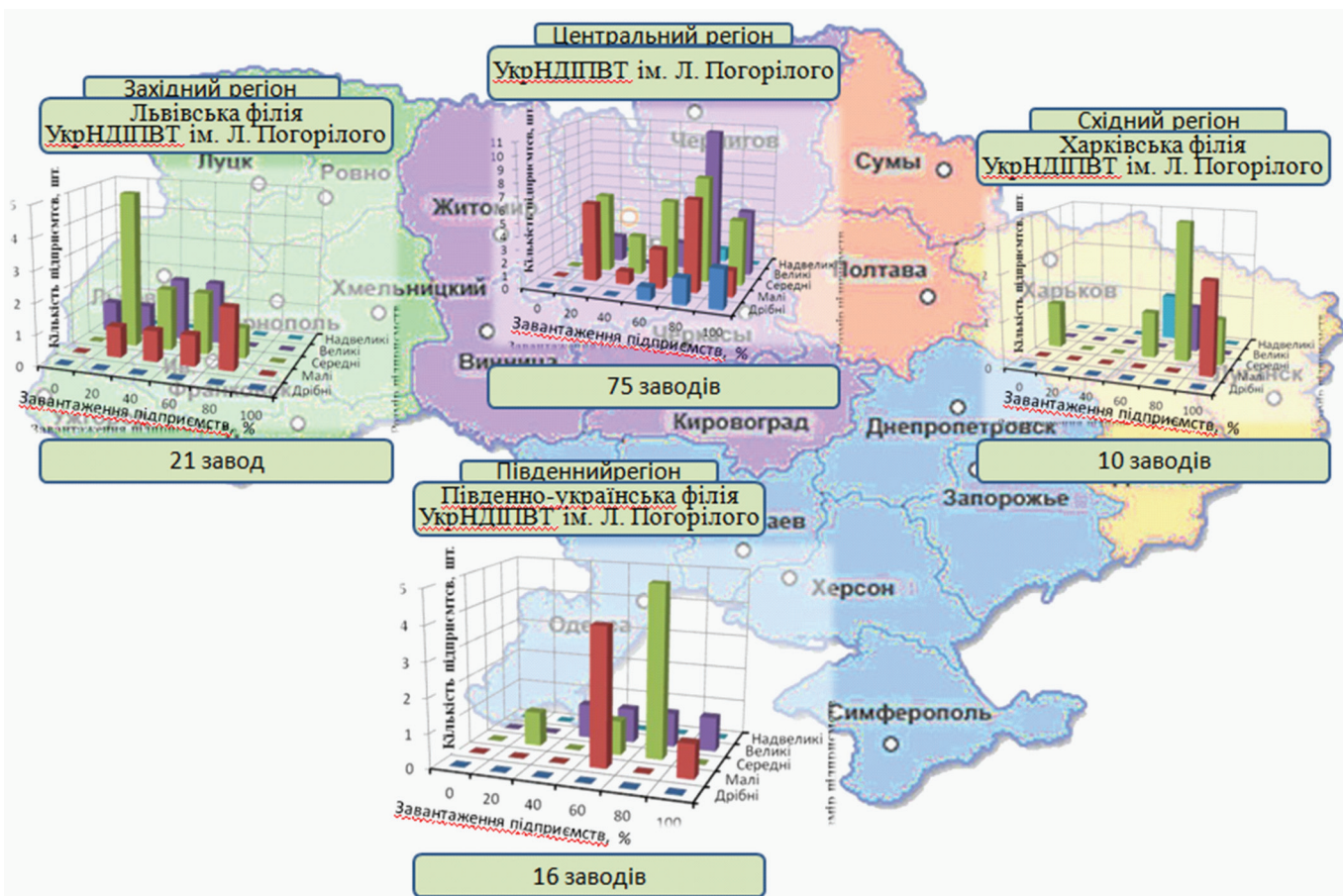


Рис. 2 – Стан активності підприємств сільськогосподарського машинобудування в регіонах України у 2015 році

**Державно-приватне партнерство через координацію діяльності підприємств регіонального сільськогосподарського машинобудування**

Напрями державно-приватного партнерства	Підприємства, які вважають партнерство актуальним						
	За групами машин, %						Середнє за групами машин, %
	Трактори і причепа	Машини для рослинництва	Машини для хімі. захисту в рослинництві	Машини для тваринництва	Машини для збирання та зберігання	Альтернативні джерела енергії	
Введення техніки в обіг: формування нормативно-методичного забезпечення застосування Технічних регламентів, підтвердження відповідності машин вимогам Технічних регламентів	100	92	100	100	75	80	92
Надання рекомендацій з удосконалення конструкції в процесі випробувань	80	100	40	80	100	20	75
Визначення потреб ринку, технічної досконалості та споживчих якостей машин на основі результатів моніторингу ринку сільськогосподарської техніки та обладнання	80	75	60	20	100	60	67
Пошук та обґрунтування новітніх зразків-аналогів машин	60	58	60	20	75	0	47
Дослідження споживчих властивостей зразків-аналогів	40	75	60	20	50	0	47
Визначення пріоритетного переліку техніки на основі Регістру груп машин (з метою організації імпортозаміщення)	60	58	60	20	75	0	47
Прискорені випробування макетних дослідних зразків, у тому числі стендові	60	33	60	40	100	0	44
Розроблення технічних завдань та проектів технічних умов	40	42	60	40	0	60	42
Інформаційно-рекламний та маркетинговий супровід просування нової машини на ринок	80	42	20	40	0	0	33
Створення дослідного зразка	20	33	0	40	25	0	22
Формування принципових, компоновальних, кінематичних та інших схем машин	20	42	20	0	0	0	19
Пошук та вибір підприємств-партнерів для локалізованого і ліцензованого виробництва техніки	40	25	20	0	25	0	19
Дослідження та надання рекомендацій щодо поліпшення якості елементної бази	20	25	20	0	25	0	17
Узгодження етапів та можливостей виготовлення машини з технологічними потужностями підприємства	40	17	0	20	0	0	14

нерської допомоги у сфері кваліфікованих консультацій щодо введення техніки в обіг, рекомендацій з удосконалення конструкції у процесі випробувань, визначення потреб ринку, рівня технічної досконалості та споживчих якостей машин на принципах державно-приватного партнерства (табл. 1).

Результатом реалізації державно-приватного партнерства з УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого з найбільш активними та сприятливо налаштованими до співпраці підприємствами сільськогосподарського машинобудування у 2015 році є розробка, модернізація та введення на вітчизняний ринок 35 інноваційних розробок.

Так, за результатами випробувань найбільш затребуваними напрямками модернізації сільськогосподарських машин та обладнання спільно з виробниками є (таблиця 2):

- науково-методичне супроводження розроблення технічних завдань та проектів технічних умов (35% від загального обсягу);
- надання рекомендацій з удосконалення конструкції в процесі випробувань (33% від загального обсягу);
- інформаційний супровід просування на ринок (25% від загального обсягу).

Найбільше інноваційна діяльність стосується виготовлення сільськогосподарських машин і обладнання за такими групами:

- машини, агрегати та комплекси для післязбиральної обробки і зберігання врожаю (23% від

загальної кількості інновацій);

- трактори, машини мобільні навантажувальні та причепа (17%);
- машини для обробки ґрунту (17%).

За регіональною інноваційною активністю (рис. 3) можливо виділити 3 кластери інновацій:

- На підприємствах Запорізької області виготовлено 8 інноваційних сільськогосподарських машин за такими групами: машини мобільні навантажувальні, машини для захисту рослин, машини для збирання технічних культур, машини та обладнання для лісового господарства, машини, агрегати та комплекси для післязбиральної обробки і зберігання врожаю. У південному регіоні спостерігається виготовлення інноваційного обладнання переважно для зберігання врожаю.

- На підприємствах Київської області розроблено 7 інновацій за такими групами: трактори, машини мобільні навантажувальні та причепа, машини для обробки ґрунту, машини і обладнання для приготування та внесення добрив, машини для заготівлі кормів. Основними напрямками інновацій є трактори та польові сільськогосподарські машини.

- На підприємствах Кіровоградської області розроблено 7 інновацій за такими групами: трактори, машини мобільні навантажувальні та причепа, машини для обробки ґрунту, машини для сівби та садіння, машини та обладнання для приготування та внесення добрив, машини для захисту рослин, машини для овочівництва, садівництва та виноградарства.

## Доопрацювання інноваційних машин та обладнання вітчизняного виробництва за результатами випробувань

Напрями провайдингу продукції сільгоспмашинобудування Групи машин	Супроводження розроблення технічних завдань та проєктів технічних умов	Розробка принципів, кінематич- них, компоновальних та інших схем	Дослідження робочих органів	Розробка ескізної та конструкторсь- кої документації	Надання рекомендацій з удосконалення конструкції	Інформаційний супровід просування на ринок	Підготовка патентів та свідоцтв на авторські права	Усього
01 Трактори, машини мобільні навантажувальні та причепа	4	-	1	-	6	-	-	11
02 Машини для обробки ґрунту	5	1	2	1	1	5	1	16
03 Машини для сівки та садіння	1	-	1	-	1	1	-	4
04 Машини та обладнання для приготування і внесення добрив	3	-	-	-	3	2	-	8
05 Машини для захисту рослин	4	-	-	-	4	4	-	12
06 Машини для зрошення та меліорації	-	-	-	-	-	-	-	-
07 Машини для заготівлі кормів	3	-	-	-	3	1	-	7
08 Машини для збирання зернових культур	-	-	-	-	-	-	-	-
09 Машини для збирання технічних культур	1	-	-	-	1	-	-	2
10 Машини для овочівництва, садівництва та виноградарства	1	-	-	-	1	-	-	2
11 Машини для тваринництва і птахівництва	-	-	-	-	-	-	-	-
12 Машини та обладнання для лісового господарства	1	-	-	-	1	-	-	2
13 Сільськогосподарська електроніка та технічні засоби для керованого землеробства	-	-	-	-	-	-	-	-
14 Машини, агрегати та комплекси для післязбиральної обробки і зберігання врожаю	8	-	1	-	7	6	-	22
15 Засоби малої механізації	-	-	1	-	1	1	-	3
16 Технічні засоби для використання нетрадиційних джерел енергії	-	-	-	-	-	-	-	-
17 Інші технічні засоби	-	-	-	-	-	-	-	-
Усього впроваджень	31	1	6	1	29	22	1	89

У підсумку можна сказати, що 122 вітчизняні заводи сільськогосподарського машинобудування створили 35 інноваційних розробок, тобто інноваційною діяльністю займається лише кожен третій завод.

Заводи, які розташовані у 3-х містах України – Біла Церква, Кіровоград, Запоріжжя, є авторами 63% інновацій у 2015 році, що дає можливість виділити їх як кластери інновацій та враховувати це у державній підтримці активізації галузі сільськогосподарського машинобудування.

Крім того, найбільша інноваційна діяльність спостерігається у малих підприємствах – 42% інновацій з середньою їх завантаженістю – у 78% та великих підприємствах – 35% інновацій з трохи більшою їх середньою завантаженістю – у 89%. Середні ж за розміром підприємства, відносна частка яких в Україні складає 42%, є авторами лише 19% інновацій з їх середньою завантаженістю 67%.

Виходячи з цього, можна відмітити, що підприємства, які більш активно займаються інноваційною діяльністю за участі наукових та випробувальних установ, у середньому на 10..15% більше використовують власні виробничі потужності, а отже виробляють більшу кількість сільськогосподарських машин та обладнання та мають більші прибутки.

Таким чином, наукова діяльність, проведення приймальних та інших випробувань у 2015 році в УкрНДІВПТ ім. Л.Погорілого з дослідженням і внесенням пропозицій щодо модернізації 35 інноваційних розробок сільськогосподарських машин та обладнання (з дослідної партії) дозволили Україні отримати прибуток у вигляді відверненої шкоди на суму близько 65 млн гривень.

#### Висновки:

1. У 2015 році підприємства сільськогосподарського машинобудування стабілізували свою діяльність (порівняно з падінням на 24% в 2014 році), що дає надію на збільшення виробництва продукції у 2016 році. За оптимістичним прогнозом у найближчій перспективі вітчизняні виробники зможуть випускати до 45-50% машин II-III покоління у загальній номенклатурі сучасної сільськогосподарської техніки.

2. Найбільшу від загальної кількості (42%) становлять середні за розміром підприємства, які використовують свої виробничі потужності лише на 76% і є авторами лише 19% інновацій. Малі підприємства відносною кількістю 25% завантажені в середньому на 78% і є авторами 42% інновацій. Великі підприємства відносною кількістю 26% завантажені в середньому на 82%, а ті з них, які є авторами 35% інновацій,

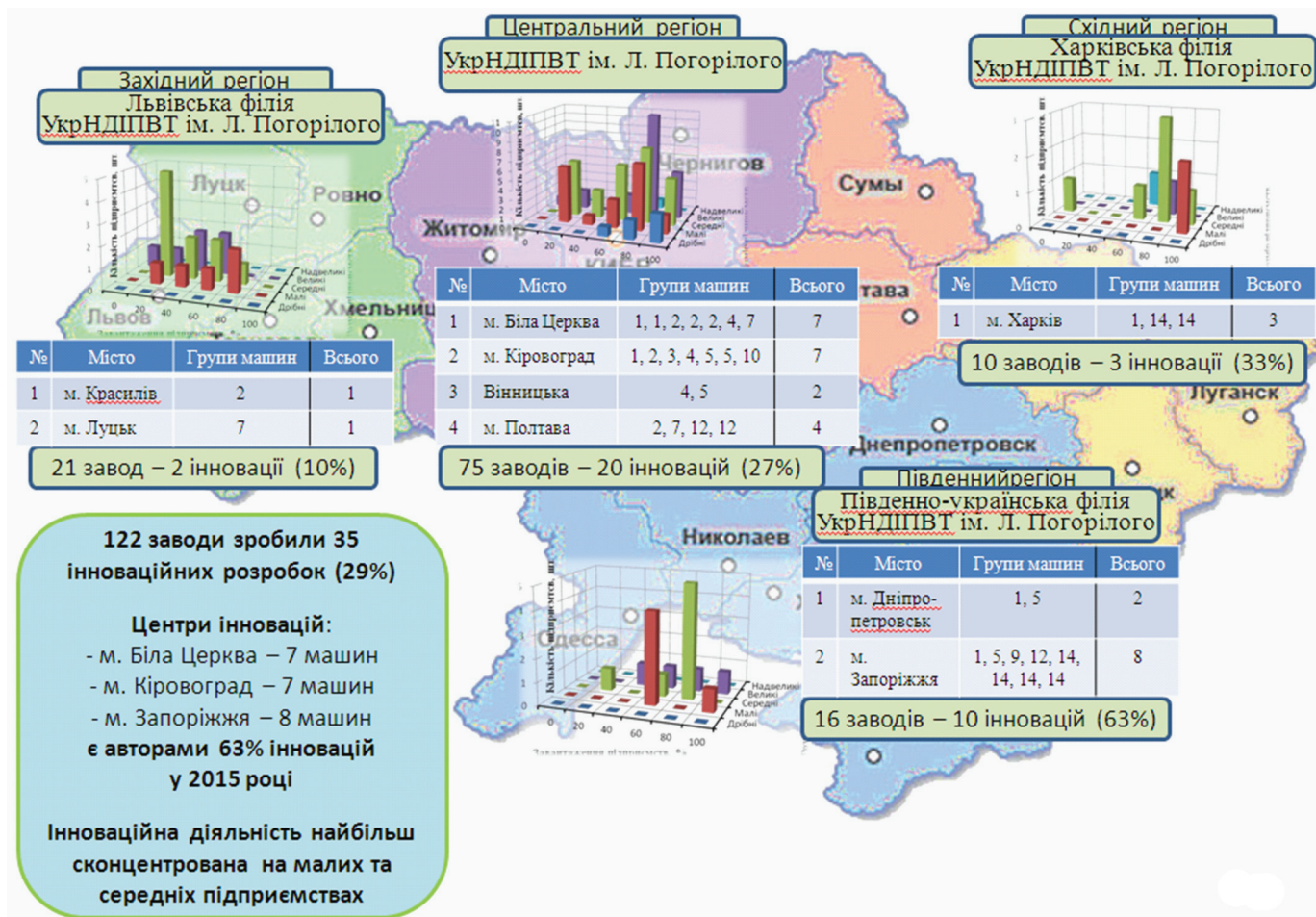


Рис. 3 – Стан інноваційної активності підприємств сільськогосподарського машинобудування у регіонах України

завантажені вже на 89%.

3. Нарощування власного виробництва техніки II-III покоління потребує провайдингу діяльності підприємств регіонального машинобудування та нових форм взаємодії науки, бізнесу і держави. Підприємства, які більш активно займаються інноваційною діяльністю за участі наукових та випробувальних установ, в середньому на 10..15% більше використовують власні виробничі потужності, а отже виробляють більшу кількість сільськогосподарських машин та обладнання.

4. Наукова та випробувальна діяльність в УкрНДІВПТ ім. Л. Погорілого з дослідженням та внесенням пропозицій щодо модернізації 35 інноваційних розробок сільськогосподарських машин і обладнання дозволили отримати прибуток у вигляді відверненої шкоди (з дослідної партії) на суму близько 65 млн гривень.

### Список літератури

1. Кравчук В.І. Об'єднання науково-виробничого потенціалу – запорука створення конкурентоспроможної техніки / В.І. Кравчук, І.М. Іваненко, Є.К. Сербій // Техніка і технології АПК. – 2012 – №11. – С. 8-11

2. Кравчук В.І. Методика розрахунку відверненої шкоди завдяки випробуванням нової сільськогосподарської машини / В.І. Кравчук, В.Г. Гусар, П.Ф. Зора // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №34081. – 12.07.2010 р.

3. Гапоненко О.Європейський рівень вітчизняного виробника / О. Гапоненко, А. Тютюнник // Техніка і технології АПК. – 2016 - №8. – С. 7 – 11

4. Кравчук В. Інтелектуалізація процесів визначення та прогнозування технічного рівня сільськогосподарських машин / В. Кравчук, М. Павлишин, В. Гусар // Техніка і технології АПК. – 2015 – №4. – С. 8-11

5. Кравчук В. Прогнозування основних тенденцій розвитку сільськогосподарських машин і обладнання / В. Кравчук, В. Гусар // Техніка і технології АПК. – 2014 – №6. – С. 17 – 22.

6. Цема Т.В., Лисак Л.І. Техніка і обладнання для АПК, випробовувані в ґрунтово-кліматичних умовах України – Державний реєстр // Техніка і технології АПК. – 2015. – № 1. – С. 13-15.

**Анотація.** В статті досліджено регіональне розположення і виробничий потенціал заводів сільськогосподарського машинобудування, а також державно-частинне співробітництво з науковими і випробувальними установами і його вплив на інноваційну активність підприємств.

**Summary.** The regional location and production potential of agricultural machinery factories, also their relationship with state research and testing institutions and their workload and income was investigated in this article.

Стаття надійшла до редакції 11 травня 2016 р.