

УДК 339.9:631.3

*В.М. ПЕТРОВ, кандидат економічних наук, доцент  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва*

## **Виробнича та ринкова політика провідних світових виробників сільськогосподарської техніки**

**Постановка проблеми.** Останніми десятиліттями рівень технічного забезпечення агротехнологій в економічно розвинутих країнах світу досяг оптимальних параметрів і парк сільськогосподарських машин тут практично стабілізувався з ознаками відсутності суттєвого кількісного зростання на перспективу [25, 28]. Разом зі значними досягненнями у царині надійності та довговічності (так, ресурс тракторних і комбайнових двигунів провідних зарубіжних компаній сягає 10 тис. мото-годин; довговічність зернозбиральних комбайнів – 6-7 тис. мото-годин) та, відповідно, подовженням термінів експлуатації, це спричинює ситуацію, коли західні фермери все рідше купують нові сільськогосподарські машини і знаряддя. Зменшення споживчого попиту призводить останніми роками до спаду виробництва й продажів засобів механізації у галузі, зокрема тракторів, про що зазначають такі загальновідомі у світі машинобудівні компанії, як Caterpillar, CASE IH, Massey Ferguson та ін. За таких умов головним фактором, який визначає сучасну виробничу й ринкову політику провідних світових компаній-виробників сільськогосподарської техніки та обладнання, є жорстка конкурентна боротьба як на національних, так і на міжнародних ринках. При загостренні ринкової конкуренції та поглибленні кризових явищ у світовій економіці вони застосовують різноманітні заходи виробничого, технологічного, фінансового й маркетингового характеру щодо

утримання на вже відомих для себе ринках Західної Європи та Північної Америки й проникнення і закріплення на перспективних із позицій великої потенційної місткості ринки країн колишнього Радянського Союзу (передусім, Російської Федерації, України та Казахстану), Південної Америки й Південно-Східної Азії. Машинобудівники практично усіх країн ведуть нині цілеспрямовану планомірну роботу за право постачати свою продукцію до світового сільського господарства шляхом якомога повнішого задоволення вимог покупців щодо номенклатури, технічного рівня, якості та сервісного обслуговування машин і обладнання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам матеріально-технічного забезпечення аграрного виробництва, процесам формування та функціонування ринку сільськогосподарської техніки й обладнання присвячені дослідження Я.К. Білоуська, А.В. Бурилка, В.О. Галушка, А.М. Головка, М.М. Могилової, В.О. Питулька, Г.М. Підлісецького, В.Л. Товстопята [1, 2, 5, 6, 8-10]; В.В. Іванишина [7]; В.С. Шебаніна [12-14] й інших учених. Проте інтенсивний розвиток процесів глобалізації світової економіки останнім десятиліттям разом з ефективним запровадженням досягнень науково-технічного прогресу в сільськогосподарському машинобудуванні та інноваційним розвитком агротехнологій вимагають постійного моніторингу сучасного стану і прогнозування тенденцій змін на ринку засобів виробництва для галузі на перспективу.

**Мета статті** – аналіз сучасних тенденцій розвитку провідних світових виробників

---

© В.М. Петров, 2013

машин та технологічних комплексів для сільського господарства з метою використання набутого ними позитивного досвіду для опрацювання відповідної виробничої й ринкової політики в Україні.

**Виклад основних результатів дослідження.** Як показує історичний досвід, під час розробки та створення складних сільськогосподарських машин і знарядь карколомних якісних стрибків у їх конструкціях, як правило, не буває. Здебільшого відбувається поступове удосконалення наявних серійних зразків за загальною схемою: технічний прогрес на базі масштабних та глибоких фундаментальних наукових досліджень, через оригінальні й вдалі конструктивні удосконалення окремих вузлів, агрегатів, систем і машин у цілому; технологій виготовлення деталей, режимів термообробки, технологій збирання тощо.

Динаміка низки великих винаходів і відкриттів, що одержали виробничу реалізацію, підтверджує, що перехід від народження нової ідеї до її технічного втілення приблизно у два рази триваліший періоду запровадження досягнень науки і техніки у виробництво. Тому для зменшення часового періоду від народження наукової ідеї до її реалізації у виробництві провідні світові виробники сільськогосподарської техніки й обладнання йдуть шляхом концентрації в одних руках наскрізного управління процесами проектування, розробки та виготовлення дослідних зразків; налагодження серійного виробництва; реалізації й технічного обслуговування протягом усього терміну експлуатації своїх виробів [26].

Великомасштабне виробництво того чи іншого виду сільськогосподарської техніки є ефективним і рентабельним лише там, де для нього є наявні технічні, технологічні, організаційні та ринкові переваги. Через ці обставини, починаючи із середини 80-х років минулого століття, світове сільськогосподарське машинобудування зазнало докорінної структурної перебудови, що зумовлювалося вивільненням у низці країн виробничих потужностей. У результаті цих процесів виробники сільгосптехніки здійснили реструктуризацію підприємств і скоротили свої витрати завдяки зосередженню та спе-

ціалізації на виробництві окремих машин, агрегатів, вузлів або навіть робочих органів у великих масштабах. На сучасному етапі новітні модифікації складових сільськогосподарської техніки (двигуни, паливна апаратура, гідросистеми, електрообладнання, системи бортового менеджменту тощо) вузькоспеціалізованих світових виробників уособлюють у собі найсучасніші інноваційні досягнення науки і техніки та відзначаються високим рівнем уніфікації. Незважаючи на те, що дуже часто обсяги виробництва в цих підприємствах значно перевищують потреби материнської компанії, їхня продукція закуповується іншими виробниками подібних машин, які на ринку є конкурентами, бо вона надзвичайно досконала й надійна.

Нині практично кожна велика іноземна компанія, що спеціалізується на розробці та серійному виробництві сільськогосподарської техніки, орієнтується на випуск не одиничних модифікацій, а цілісних, повністю укомплектованих усіма силовими, робочими і допоміжними машинами технологічних комплексів. Значно розширюється номенклатура самохідних машин щодо потужності. Всесвітньо відомі виробники John Deere, CLAAS, New Holland, Caterpillar, CASE IH, Massey Ferguson та інші постачають на ринок колісні й гусеничні трактори різних класів тяги; самохідні зерно- і кормозбиральні комбайни різних технологічних схем збирання та продуктивності; машини для кормовиробництва (косарки, прес-підбирачі, фуражири тощо); універсальні й спеціальні навантажувачі різних конструкцій і вантажопідйомності; комбіновані посівні та ґрунтообробні агрегати; машини для захисту рослин і внесення добрив тощо. Крім того, у межах одного виду техніки кожний виробник пропонує кілька серій (сімейств), що об'єднують зазвичай від 1-3 до 8-10 та більше моделей і модифікацій для різних виробничих умов. Наприклад, лінійка зернозбиральних комбайнів компанії CLAAS, за найскромнішими підрахунками, налічує шість серій та понад 25 моделей і модифікацій. Головні відмінності збиральних машин за серіями зумовлюються системою обмолоту та сепарації (очищення), а також продуктивністю. Основу кожної серії становлять



який у 2012 році сягнув рекордних для фірми показників – 3,4 млрд євро [18].

За повідомленнями прес-служби, група компаній KUNN (Франція) за підсумками 2012 фінансового року досягла обігу 1,014 млрд євро. При цьому зростання становило 22 % порівняно з 2011 роком (832 млн євро) і 64 % – із 2010-м (617 млн євро), а в цілому за шість років виробник подвоїв свій обіг (у 2006 р. – 494 млн євро) [21]. Група компаній KUNN, що була заснована у 1828 році, на нинішній час складається з восьми заводів у Франції, Нідерландах, США і Бразилії та є найбільшим у світі виробником навісної й причіпної сільськогосподарської техніки, а саме: плугів, ґрунтообробних і посівних машин, обприскувачів, розкидачів органічних та мінеральних добрив, подрібнювачів рослинних решток, техніки для заготівлі кормів.

Прогрес у техніко-технологічному оснащенні сільськогосподарського виробництва у високорозвинутих країнах світу передусім пояснюється великими обсягами інвестицій у наукові дослідження й створення нових зразків машин, знарядь і обладнання. При цьому стратегія розвитку галузі орієнтується на врахування досягнень не тільки окремих наук, але й усіх суміжних наук за об'єктами досліджень, тобто має усі ознаки системності. Наприклад, сучасними пріоритетами у розробці стратегії розвитку компанії AGCO/Fendt є саме наукові дослідження та розробки, витрати на які весь час зростають. Зокрема, з початку 2000-х років їх обсяг зріс майже утричі – з 17 млн євро у 2001 році до майже 50 млн у 2011-му. AGCO/Fendt виділяє на дані цілі 4 % від обігу. Останніми роками інвестиції були спрямовані серед іншого на розробку тракторів з інноваційною технологією SCR і тракторів серії 500 Varjo, які відповідають нормам «Євро 3В», а також у самохідний кормозбиральний комбайн Fendt Katana [17]. За офіційними джерелами, компанія John Deere на наукові дослідження, розробки й конструювання щороку витрачає від 500 млн до 1,2 млрд дол. США [19]. Провідний європейський виробник широкого асортименту сільськогосподарської техніки та обладнання – компанія CLAAS – у 2011 році в наукові дослідження й розробки

інвестувала 146 млн євро, а у 2012 році – вже 177 млн євро (зростання на 21,2 %). По-всякчас компанія розширює інновації у проектуванні та виробництві, щороку інвестуючи на такі цілі понад 5 % річного обороту [3]. Динаміка й обсяги інвестицій у наукові дослідження і розробки по окремих іноземних компаніях на порядки перевищують обсяги фінансування відповідних галузевих програм в Україні на загальнодержавному рівні.

Перманентне поглиблення процесів глобалізації та міжнародної інтеграції сприяють посиленню узгодженості й тісної координації роботи усіх провідних світових виробників галузі сільськогосподарського машинобудування. Причому ця вимога закріплюється у законодавчому порядку на рівні міждержавних (наприклад, на рівні ЄС-27) або регіональних угод та є обов'язковою для виконання. Зокрема, уніфікація обміну даними щодо сільгосптехніки забезпечується завдяки введенню міжнародного стандарту 180-11783, якому вже нині відповідають практично усі бортові електронні системи управління складних сільськогосподарських машин. Застосування стандарту забезпечує можливість агрегування з тракторами машин і знарядь різних виробників та здійснювати керування ними за допомогою бортових комп'ютерів [7]. Наприклад, SIM-карта, що використовується у стільниковому модемі телематичної системи JDLink компанії John Deere дійсна у межах 27 країн Європейського Союзу, так що у разі використання трактора чи самохідного комбайна поза межами країни-виробника немає потреби платити за роумінг.

Аналіз світового досвіду розвитку землеробства за часів новітньої історії показує, що кліматичні й погодні аномалії (посухи, зливи, градобій, сильні та тривалі морози взимку і заморозки навесні тощо) негативно впливають на ефективність сільськогосподарського виробництва в усіх країнах на всіх континентах. Проте найбільше від них потерпає сільське господарство саме слаборозвинутих країн, які характеризуються низьким рівнем технічного забезпечення агротехнологій і, відповідно, великою часткою живої праці у її загальних витратах на оди-

ницю продукції та на 1 га. У високорозвинутих в економічному відношенні країнах природний фактор може суттєво знизити або навіть повністю знищити врожай, але не на всій території (тим більше у таких великих за площею сільгоспугідь країнах, як Україна). Головний ресурс зростання продуктивності праці, який нині формує ринок сільськогосподарської техніки за кордоном, зумовлюється збільшенням рівня енергоозброєності праці й енергозабезпеченості 1 га ріллі. За несприятливих погодних умов це дає можливість використовувати активний запас потужності, а не пасивний резерв техніки, підвищувати продуктивність праці, знижувати питомі експлуатаційні витрати та зменшувати чисельність обслуговуючого персоналу [27, 29]. Наприклад, у Німеччині за останні 15-20 років продуктивність праці у сільськогосподарському виробництві зростає удвічі. Виробництво продукції на одного працівника, зайнятого в аграрному виробництві, збільшилося з 12,9 тис. євро до 26,1 тис. євро [11]. Таке зростання вирішальною мірою було досягнуто саме за рахунок широкої механізації, електрифікації й автоматизації виробничих процесів, впровадження сучасних інноваційних технологій виробництва.

Техніко-технологічний розвиток і постійне удосконалення своєї продукції провідними світовими виробниками сільськогосподарської техніки й обладнання у сучасних умовах здійснюється за кількома основними напрямками: підвищення одиничної потужності парку тракторів, самохідних комбайнів та інших самохідних машин; збільшення робочої ширини захвату; випуск широкозахватних комбінованих багатофункціональних ґрунтообробних, посівних і збиральних комплексів; суттєве розширення функціональних можливостей електроніки в управлінні технологічними процесами та контролі стану машинно-тракторних агрегатів.

За останні 15-20 років потужність нових моделей тракторів і самохідних комбайнів у США, Німеччині, Франції, Великобританії, інших економічно розвинутих країнах практично подвоїлася [5, 7]. На нинішній час провідні світові виробники обладнують свої сільгоспмашини найвищого класу двигуна-

ми потужністю 400-600 і більше кінських сил, які відповідають найсуворішим вимогам щодо забезпечення екологічної безпеки. Відомий на західному ринку виробник систем машин для кормовиробництва компанія KRONE пропонує лінійку самохідних кормозбиральних комбайнів потужністю від 510 до 1020 к.с. (компанія CLAAS – від 286 до 623 к.с., John Deere – від 315 до 660 к.с.). Велика енергонасиченість цього типу збиральних машин зумовлюється високою врожайністю зеленої маси кормових культур (наприклад, кукурудзи на силос і зелений корм – до 800 ц/га) та можливістю обладнувати їх широкозахватними жниварками й пристроями для доподрібнювання і плющення зерна. Останні моделі самохідних кормозбиральних комбайнів компанії KRONE BIG X 800 та BIG X 1000 оснащені кожна двома двигунами, з яких один двигун використовується для руху в транспортному режимі й для підбирання валків сінажу і сіна за невеликої врожайності, а для скошування зеленої маси кукурудзи за великої врожайності синхронно вмикається другий двигун. Під час одночасної роботи двох двигунів досягається загальна потужність, відповідно, 836 та 1020 к.с. [22]. Для машин цього класу характерні високий рівень гідрофікації й автоматизації, наявність ефективних камене- та металоуловлювачів, систем бортового менеджменту на основі електронно-обчислювальної техніки, що контролюють технічні параметри машини і процес збирання врожаю у цілому.

Постійне збільшення одиничної потужності тракторів та інших енергетичних засобів сприяє збільшенню робочої ширини захвату ґрунтообробних, посівних і комбінованих агрегатів; машин для внесення добрив та хімічних засобів захисту рослин; комбайнових адаптерів для збирання різних сільськогосподарських культур; місткості бункерів і ємностей для робочих рідин; продуктивності вивантажувальних пристроїв. Це дає змогу ефективніше використовувати технічні можливості енергонасичених силових машин, економити кошти на організації технологічного процесу, зменшувати потребу в механізаторах та обслуговуючому персоналі.

Обладнання самохідних зернозбиральних комбайнів жниварками для збирання зернових колосових культур шириною 9-11 м уможливує збільшити їхню денну продуктивність до 70-80 га і намолочувати від 300 до 500 т зерна. Місткість зернових бункерів останніх модифікацій зернозбиральних машин серії S компанії John Deere становить 10,6 – 14,1 м<sup>3</sup>, а серії Lexion 700-780 компанії CLAAS – 12,5 м<sup>3</sup>. Останній виробник обладнує свої комбайни шнеком для вивантаження зерна завдовжки 8,81 м, що дає змогу піднімати зерно на будь-які транспортні засоби на висоту до 5 м із продуктивністю вивантаження 130 л/с.

Місткість бункера для коренеплодів сучасного самохідного бурякозбирального комбайна Beetliner виробництва компанії KLEINE становить 30 м<sup>3</sup> (21 т), а комбайна Maxtron II 620 (виробник компанія Grimme) – 33 м<sup>3</sup> (22 т).

Провідні світові виробники самохідних кормозбиральних комбайнів на свої сучасні моделі встановлюють жниварки барабанного типу з шириною захвату 6,0 та 7,5 м. Адаптери цього типу являють собою нову інноваційну концепцію різальної і транспортувальної систем. Завдяки цій конструкції та принципу роботи вдалося значно зменшити кількість механізмів і приводів (відповідно знизилася витрати на технічне обслуговування й ремонти) та суттєво збільшити денну і сезонну продуктивність. Так, продуктивність за зеленою масою однієї години роботи комбайна Jaguar 850 компанії CLAAS становить 296 т, а комбайна BIG XV-12 компанії KRONE – 359 т. За такої високої годинної продуктивності сучасних самохідних кормозбиральних машин визначальним фактором забезпечення їх ефективного використання є комплектування збиральних загонів відповідними за місткістю і вантажопідйомністю транспортними засобами.

Виробники машин для внесення мінеральних добрив обладнують свої розкидачі робочими місткостями від 5 до 16 м<sup>3</sup>. Наприклад, останні модифікації причепів компанії Gustrower забезпечують робочу ширину захвату до 40 м і норми внесення добрив від 40 до 16000 кг/га. При цьому машини забезпечують високу якість роботи – відхи-

лення від встановленої норми по площі становить лише 1-2 %. Велика ширина захвату дає змогу збільшити відстань між технологічними колями й тим самим зменшити негативний вплив важкої техніки на ґрунт [20].

Аналіз сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур доводить, що для забезпечення високого врожаю (наприклад, зернових колосових на рівні 50 ц/га і більше) необхідно провести до п'яти обприскувань хімічними засобами захисту рослин для системної боротьби з бур'янами, хворобами та шкідниками. Внесення великих обсягів агресивних хімічних сполук створює суттєвий негативний тиск на довкілля, що висуває суворі вимоги як до препаративних форм самих пестицидів (зокрема це стосується рівня токсичності для людей і корисної ентомофауни та скорочення періоду розкладання на безпечні речовини після внесення), так і до технологій їх застосування й технічних засобів, що в них використовуються. Відповідно до цього у Європейському Союзі техніко-технологічні вимоги до обприскувачів регламентують близько 30 загальних і 10 спеціальних європейських норм (EN) та міжнародних стандартів (ISO) [15, 16].

Конструкції обприскувачів і технології обприскування мають дуже високі темпи удосконалення. Провідні світові виробники машин та обладнання для захисту рослин, такі як Hardi (Данія), Bargam, Rimesco, Gambetti (усі Італія), Techoma (Франція), RAU, Amazone-Werke (усі Німеччина) ведуть планомірну цілеспрямовану роботу щодо збільшення продуктивності своїх машин, поліпшення якості обробки за рахунок підвищення технічного рівня обприскувачів, удосконалення існуючих і розробки нових методів нанесення пестицидів на рослини.

Сучасні тенденції розвитку конструкцій обприскувачів полягають у збільшенні місткості бака для робочого розчину до 1200-1500 л у навісних модифікаціях та до 5000-7000 л у причіпних і самохідних. За рахунок застосування сучасних полегшених конструкційних матеріалів підвищеної міцності (різні металеві сплави, полімерні й композитні матеріали) для виробництва штанг і систем їхньої стабілізації у горизон-

тальній площині у період виконання технологічного процесу вдалося збільшити робочу ширину захвату до 36-46 м. Компанії Bargam й Amazone-Werke розробили та серійно випускають високопродуктивні самхідні обприскувачі з різними схемами повороту: з традиційною, коли повертаються тільки передні колеса; передні й задні колеса повертаються врізнібіч, що забезпечує значне зменшення радіусу повороту та розвороту; передні й задні колеса повертаються в один бік на однаковий кут, що дає можливість зміщувати обприскувач вправо чи вліво від напрямку руху без повертання штанги (це особливо важливо при обминанні перешкод на полі – ліній електромереж, дерев і чагарників, що стоять окремо, меліоративних споруд тощо). За умов виносу штанг на десятки метрів ці інноваційні рішення значно поліпшують маневровість цих машин, зменшують затрати часу на повороти й розвороти, що, відповідно, сприяє підвищенню продуктивності.

Використання у конструкціях машин для захисту рослин сучасних, стійких до пошкодження агресивними хімічними сполуками, міцних та одночасно значно легших порівняно з традиційними металевими полімерних матеріалів (нейлон, поліпропілен, тефлон й ін.) для виробництва клапанів управління, запірної арматури, форсунок, трубопроводів, баків для робочих розчинів, а також полегшених нержавіючих сплавів для виготовлення несучих рам, зчпних пристроїв і штанг сприяють зменшенню загальної металомісткості та маси обприскувачів, а також значно полегшують їх керування й технічне обслуговування.

Сучасні інноваційні технології захисту рослин від бур'янів, хвороб і шкідників передбачають перехід від традиційних методів внесення розчинів пестицидів з нормами від 200 до 400 л/га, до малооб'ємного та ультрамалооб'ємного обприскування малими дозами (до 50 л/га). Це досягається за рахунок застосування різних модифікацій інжекторних, гідропневматичних й інших новітніх типів розпилювачів, які різняться між

собою дисперсністю розпилювання робочих розчинів, формою факела та принципом нанесення. У цілому сучасні інноваційні технології малооб'ємного й ультрамалооб'ємного обприскування малими дозами (до 50 л/га) дають змогу знизити норми витрат робочих розчинів на 90 %, а препаратів – на 25-40 %.

**Висновки.** Розвиток ринку сільськогосподарської техніки у світі підпорядковується тенденціям її відтворення встановленням динаміки росту обсягів випуску у певному співвідношенні з продукцією, що виробляється, фондоозброєністю праці, її продуктивністю тощо. Ці процеси ґрунтуються на механізмі дії економічних законів, пізнанні та використанні закономірностей розширеного відтворення, врахуванні особливостей того чи іншого історичного періоду розвитку продуктивних сил і виробничих відносин.

Концепція сучасного інноваційного розвитку агротехнологій та їхнього технічного забезпечення у сільському господарстві високорозвинутих країн Заходу ґрунтується на гнучких технологіях у рослинництві й тваринництві, які забезпечують високу економічну ефективність за мінімальних затрат живої та уречевленої праці. Її парадигма полягає у точній оптимізації термінів виконання всього комплексу технологічних заходів і дотримання вимог для одержання запрограмованого рівня продуктивності із заданими якісними параметрами. Для їхнього втілення розробляються й постачаються на ринок технічні засоби, що характеризуються високою продуктивністю, якісним виконанням технологічного процесу, багатофункціональністю, активними робочими органами, поєднанням (суміщенням) в одному агрегаті кількох технологічних операцій, надійністю. Ця техніка є більш наукомісткою та, відповідно, дорогою, зокрема через оснащення сучасними системами управління технологічними процесами з використанням засобів автоматизації й електронно-обчислювальної техніки, що віддзеркалює загальні тенденції якісного удосконалення продуктивних сил у галузі.

## Список використаних джерел

1. Білоусько Я.К. Техніко-технологічне забезпечення сільського господарства / Я.К. Білоусько, Ю.Я. Лузан, В.Л. Товстопят // Економіка АПК. – 2009. – № 12. – С. 29-33.
2. Білоусько Я.К. Удосконалення техніко-технологічного оснащення аграрного виробництва / Я.К. Білоусько, В.Л. Товстопят. – К.: ННЦ ІАЕ, 2012. – 60 с.
3. Виробник техніки запевняє конкретними цифрами // Пропозиція. – 2013. – № 1. – С. 81.
4. Возродить тракторное и сельскохозяйственное машиностроение России // Экономика сельского хозяйства России. – 2001. – № 5. – С. 12-15.
5. Головка А.М. Основні тенденції розвитку ринку сільськогосподарської техніки провідних зарубіжних країн / А.М. Головка, П.А. Денисенко, В.О. Питулько // Економіка АПК. – 2005. – № 2. – С. 88-94.
6. Економічні аспекти державної технічної політики в агропромисловому комплексі / [Білоусько Я.К., Дем'яненко М.Я., Питулько В.О., Товстопят В.Л.]. – К.: ННЦ ІАЕ, 2005. – 134 с.
7. Іванишин В.В. Організаційно-економічні засади відтворення і ефективного використання технічного потенціалу аграрного виробництва: [моногр.] / В.В. Іванишин. – К.: ННЦ ІАЕ, 2011. – 350 с.
8. Могилова М.М. Матеріально-технічне забезпечення аграрної галузі / М.М. Могилова, Я.К. Білоусько, Г.М. Підлісецький // Економіка АПК. – 2013. – № 2. – С. 61-67.
9. Проблеми реалізації технічної політики в агропромисловому комплексі: [кол. моногр.] / [Білоусько Я.К., Бурилко А.В., Галушко В.О. та ін.]; за ред. Я.К. Білоуська. – К.: ННЦ ІАЕ, 2007. – 216 с.
10. Ринок сільськогосподарської техніки: проблеми становлення / [В.П. Яковенко, Я.К. Білоусько, Г.М. Підлісецький та ін.]; за ред. Г.М. Підлісецького. – К.: ННЦ ІАЕ, 2005. – 220 с.
11. Саченко В. Тенденції розвитку сільськогосподарської техніки / В. Саченко, С. Коваль // Техніка АПК. – 2004. – № 1-2. – С.8-16.
12. Шебанін В.С. Державна технічна політика у контексті оновлення і розвитку матеріально-технічних засобів аграрного виробництва в Україні / В.С. Шебанін // Економіка АПК. – 2004. – № 1. – С. 12-15.
13. Шебанін В.С. Основні напрями системного оновлення матеріально-ресурсного потенціалу в аграрному секторі економіки / В.С. Шебанін // Економіка АПК. – 2003. – № 3. – С. 44-47.
14. Шебанін В.С. Системне оновлення і розвиток матеріально-ресурсного потенціалу сільського господарства: [моногр.] / В.С. Шебанін. – К.: ННЦ ІАЕ, 2005. – 276 с.
15. Шимко С. Особливості розвитку конструкцій обприскувачів світового технічного рівня / С. Шимко // Пропозиція. – 2012. – № 5. – С. 104-107.
16. Шимко С. Правильний обприскувач – запорука надійного захисту рослин / С. Шимко // Пропозиція. – 2012. – № 4. – С. 120-124.
17. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://agcocorp.com/>
18. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://claas.ru/>
19. Електронний ресурс. – Режим доступу: [http://deere.ua/wps/dcom/uk\\_UA/regional\\_home.page](http://deere.ua/wps/dcom/uk_UA/regional_home.page)
20. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://gustrower.com.ua/category/>
21. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://kuhn.ua/internet/webua.nsf/>
22. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://landmaschinen.krone.de/>
23. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://minsk-digital.narod.ru/mtz.htm>
24. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://rostselmash.com/>
25. Agricultural Statistics 2011, USDA, Washington, 2011. – 432 p.
26. A standard model for repair cost of agricultural machinery // Applied Engineering in Agriculture. – 1988. – v. 3. – № 1. – p. 3-9.
27. Census of Agriculture 2007. Vol. 1: Geographic Area Series. Part 51: United States Summary and State Data. – Washington, 2009. – 739 p.
28. Statistical Abstract of the United States: 2012. – 647 p.
29. Stutz F.P., de Souza A.R. The World Economy. – Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2010. – 347 p.

Стаття надійшла до редакції 30.09.2013 р.

\* \* \*