

УДК 631.3:001.8

Кравчук В., д-р техн. наук, чл.-кор. НААН України, проф., Гусар В., канд. техн. наук (УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)

## Прогнозування основних тенденцій розвитку сільськогосподарських машин і обладнання

*У статті розглянуто методологічні аспекти короткострокового прогнозування тенденцій розвитку сільськогосподарської техніки, результати якого можуть бути використані, зокрема, в процесах розроблення вихідних вимог на нову машину, прийняття управлінських рішень про включення машини до програми фінансового лізингу та окреслено основні тенденції розвитку сільськогосподарських машин-аналогів і обладнання за класифікацією УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого.*

**Ключові слова:** агротехнологія, сільськогосподарська техніка, тенденції розвитку, прогнозування, експертний метод.

**Суть проблеми.** Провідними елементами сільськогосподарського виробництва є технічні засоби, а тому їх вдосконалення відіграє вирішальну роль у збільшенні виробництва і зростанні продуктивності праці [1]. З іншого боку, сучасний етап розвитку сільського господарства характеризується все більшою концентрацією, спеціалізацією і агропромисловою інтеграцією виробництва [2, 3]. Цей процес висуває нові вимоги до складу технічних засобів, їх характеристик і обумовлює зміни в сільськогосподарських технологіях, що пов'язує в єдиний виробничий процес операції з виробництва та переробки основних видів продукції [4-7].

Розвиток агропромислового комплексу України безпосередньо залежить від стану технічного оснащення технологічних процесів виробництва сільськогосподарської продукції [8]. Сьогодні на ринку України сільськогосподарську техніку пропонують понад 100 вітчизняних виробників та практично всі провідні світові компанії. Проте надійність, якість виготовлення і, як результат, конкурентоспроможність вітчизняної сільськогосподарської техніки нижча, ніж її зарубіжних аналогів [9, 10].

Найважливішою тенденцією в розвитку сільськогосподарської техніки стає створення машин, що дозволяють здійснювати принципово нові технології і завдяки цьому не лише підвищувати продуктивність праці, але й створювати найсприятливіші умови для розвитку рослин, підвищення врожайності сільськогосподарських культур, скорочення витрат продукції в

процесі збирання врожаю і в післяжнивний період, забезпечення екологічної безпеки і безпечних умов праці [1]. Аналіз матеріалів виставок та іншої науково-технічної інформації виявив такі основні тенденції розвитку агротехнологій і сільськогосподарської техніки для їх реалізації:

- підвищення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва за рахунок впровадження нових прогресивних високоефективних ресурсощадних, ґрунтозахисних, високоточних технологій;
- підвищення продуктивності і скорочення витрат в сільськогосподарському виробництві;
- підвищення продуктивності праці в сільськогосподарському машинобудуванні і забезпечення високого технічного рівня і якості машин, що випускаються;
- мінімізація витрат насіння, пестицидів, нафтопродуктів, мінеральних добрив, витрат під час збирання зернових, максимальна повнота знімання біомаси при заготівлі кормів тощо;
- забезпечення захисту довкілля і ґрунтів від несприятливої дії машин, зниження їх питомого тиску на ґрунт, поліпшення машинних технологій, більш широке впровадження ґрунтозахисних технологій;
- створення комфортних і безпечних умов праці, поліпшення тепло- і шумоізоляції, оглядовості і зниження вібрації в зоні оператора, дотримання вимог ергономіки;
- активне використання електроніки, гідравліки, комп'ютерів, мікропроцесорів;

- застосування альтернативних джерел енергії тощо.

**Виклад основного матеріалу.** Прогнозування є однією з основних складових процесу створення будь-якої машини, в т.ч. сільськогосподарської. Без знання прогнозу розвитку конкретної групи машин практично неможливо створити конкурентоспроможний зразок нової машини. Прогнозування тенденцій розвитку сільськогосподарських машин-аналогів здійснюється експертним методом і містить такі етапи.

1. Визначають та чітко формулюють мету прогнозування, а також завдання, які необхідно вирішити для досягнення цієї мети. При цьому чітко розрізняють коротко- та довгострокове прогнозування.

Під довгостроковим прогнозуванням сільськогосподарської машини розуміють визначення не лише рівня технічних і споживчих характеристик конкретної сільськогосподарської машини через значний період часу, але й, у першу чергу, змісту технологічного процесу, для реалізації якого буде призначена ця машина. Наприклад, це може бути комплекс машин для повністю автоматизованого (без втручання людини), екологічно безпечного агропромисловництва визначеного виду сільськогосподарської продукції.

Під короткостроковим прогнозуванням розуміють визначення рівня технічних і споживчих характеристик конкретної сільськогосподарської машини через термін часу, менший десяти років. Метою короткострокового прогнозування є уточнення вихідних вимог в процесі розроблення нової машини, визначення доцільності включення машини до програми фінансового лізингу тощо.

2. Визначають групу (підгрупу) машин-аналогів, розвиток яких планується прогнозувати експертним шляхом. При цьому рекомендується використовувати класифікацію сільськогосподарських машин і обладнання, розроблену провідними фахівцями УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, як одну з найбільш деталізованих та досконаліх.

Призначають висококваліфікованого експерта (групу експертів), діяльність яких тривалий час була пов'язана з дослідженням, конструюванням або випробуваннями машин вибраної групи (підгрупи).

3. Визначають конкретні показники машин-аналогів, які підлягають експертному прогнозуванню: технічні та споживчі характеристики, показники якості виконання технологічного процесу, показники надійності, цінову політику, тенденції розвитку ергономічних та екологічних показників, конструкційних елементів тощо.

4. Експерт (група експертів) на основі максимально повної інформації про групу (підгрупу) машин-аналогів виконує ретроспективний аналіз зміни визначених показників з врахуванням тенденцій у світовому сільгоспмашинобудуванні, сучасних досягнень науки і техніки у галузі матеріалознавства, новітніх технологій у машинобудуванні тощо. У випадку, коли прогнозування здійснює група експертів, виконують аналіз і узагальнення експертних прогнозів, підготовлених кожним з експертів.

5. На основі отриманих аналітичних результатів надають практичні рекомендації замовнику прогнозних досліджень, які стосуються, наприклад, розроблення вихідних вимог на нову машину III-IV покоління, при-

йняття управлінських рішень в процесі включення тієї чи іншої машини до програм фінансового лізингу тощо.

В результаті прогнозних досліджень розвитку сільськогосподарської техніки в короткостроковій перспективі, проведених відповідно до запропонованого алгоритму, окреслено основні тенденції розвитку сільськогосподарських машин і обладнання за 15-ма групами згідно з класифікацією УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого:

#### **Назва групи машин-аналогів, тенденції розвитку**

##### **Трактори (група 1 за класифікацією УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)**

1. Виготовлення тракторів серіями, які включають практично всі класи потужності з невеликою різницею потужності між тракторами суміжних моделей.
2. Впровадження коробок відбору потужності, що забезпечують перемикання під навантаженням як для переднього, так і для заднього ВВП.
3. Створення сімейств двигунів одного типорозміру, але різної потужності.
4. Поліпшення техніко-економічних показників двигунів та їх потужності.
5. Створення та впровадження конструкційних рішень, спрямованих на забезпечення обов'язкових з 2014 року норм викиду газів.
6. Використання альтернативних видів палива та широке впровадження безступінчастих трансмісій.
7. Збільшення пропозицій безступінчатих трансмісій з пристроєм розподілу потужності.
8. Розширення сфери застосування електронних систем для регулювання та керування системами трактора (сумісність ISOBUS).
9. Створення гібридних транспортних засобів, підвищення робочих і транспортних швидкостей.
10. Впровадження напівактивної амортизації кабіни, автоматичних крісел та нежорсткої підвіски трактора, обладнання кабінами класу "Люкс".
11. Широке застосування електронних систем управління трактором та автоматичних систем водіння з використанням навігаційних супутників.
12. Впровадження нової концепції гідравлічного гальмування.
13. Комплектування тракторів агроєкофільними рушійми в основній або додатковій комплектації, поліпшення маневреності.
14. Обладнання тракторів усіх класів, навіть найпотужніших, триточковими навісними пристроями.
15. Поширення системи "Traktor-Implement-Management" (TIM) на основі стандарту ISOBUS та ін.

##### **Машини для обробітки ґрунту (група 2)**

1. Збільшення номенклатури типорозмірів та рядності розміщення робочих органів.
2. Впровадження автоматичного безступінчастого регулювання ширини захвату через GPS.
3. Модульність виготовлення машин на основі застосування базової центральної секції і допоміжних бічних крил.
4. Впровадження автоматичного регулювання глибини обробітки.
5. Забезпечення можливості значної кількості опцій робочих органів та автоматизованого вибору послі-

- довності опцій технологічних операцій.
- 6. Застосування просторових систем захисту робочих органів під умовним кодом 3D.
- 7. Комбінування з посівним модулем та забезпечення вибору додаткової функції.
- 8. Варіювання геометричних форм робочих органів.
- 9. Використання демпферних стабілізаторів лінії тяги
- 10. Застосування автоматизованих систем ведення по рядках.
- 11. Використання додаткових пристосувань для внесення твердих мінеральних добрив та їх розчинів.
- 12. Впровадження автоматичного заглиблення і піднімання плуга на поворотних смугах та ін.

### **Сівалки і саджалки (група 3)**

- 1. Збільшення номенклатури типорозмірів для оптимального завантаження енергоагрегатів.
- 2. Системне збільшення кількості електронних регулювальних та контролювальних пристроїв.
- 3. Збільшення питомого об'єму бункера на кожен метр ширини захвату.
- 4. Забезпечення регульованого притискного зусилля на сошник.
- 5. Автоматична оптимізація загортання насіння та глибини висіву.
- 6. Створення висівних агрегатів з одночасним внесенням мінеральних добрив та забезпечення регулювання змінної пропорції вмісту насіння і добрив у бункері для можливості одночасного звільнення бункера.
- 7. Введення в конструкцію автоматизованих систем контролю і управління технологічними процесами.
- 8. Створення системи перемикачів на технологічних коліях.
- 9. Подальший розвиток централізованих систем висівання насіння і добрив та збільшення об'єму бункерів розсадосадильних систем.
- 10. Забезпечення автоматизованого вибору і зміни в процесі роботи послідовності технологічних операцій.
- 11. Створення та практична реалізація нової концепції, згідно з якою в одній машині здійснюється сівба зернових та однонасіннева сівба.
- 12. Забезпечення можливості використання складових комплексу як окремих машин та багатофункціональності нових розсадосадильних систем.
- 13. Забезпечення безступінчастого автоматизованого встановлення ширини міжрядь.
- 14. Діагностування і налагодження автоматизованих систем через переносні персональні комп'ютери.
- 15. Впровадження в сівалках поліпшеної технології, яка забезпечує високу точність загортання при робочих швидкостях до 15 км/год та ін.

### **Машини і обладнання для приготування та внесення добрив (група 4)**

- 1. Встановлення на розкидачах надставок для збільшення об'єму бункера.
- 2. Застосування повністю автоматизованої системи онлайн вимірювання розподілу добрив.
- 3. Розміщення вібраційних мішалок або зворушувачів ексцентрикового типу для запобігання утворенню склепін в добривах.
- 4. Застосування електронних пристроїв керування заслінками розкидачів.

- 5. Застосування лазерних сенсорів для визначення кількості поживних речовин для росту рослини.
- 6. Застосування на напівпричіпних розкидачах пневматичних або гідравлічних гальмівних систем.
- 7. Використання розкидальних дисків збільшеного діаметра для надання гранулам добрив якомога більшої швидкості на виході для мінімізації впливу вітру.
- 8. Комплектування розкидачів універсальними двоколісними візками.
- 9. Комплектування розкидачів обладнанням для рядкового внесення добрив.
- 10. Впровадження автоматичного регулювання дискового розкидача добрив у залежності від виду добрив та бажаної ширини захвату тощо.

### **Машини для захисту рослин (група 5)**

- 1. Збільшення місткості бака для робочої рідини, ширини захвату, а отже, продуктивності праці.
- 2. Поліпшення ергономічних показників машин для захисту рослин.
- 3. Використання системи підтримання постійної норми витрати робочої рідини залежно від швидкості, обладнання обприскувачів метеопостами.
- 4. Застосування електронних засобів регулювання для автоматичного підключення (відключення) секторів штанг (на основі стандарту ISOBUS).
- 5. Підвищення якості розпилювання та застосування баків ускладненої конфігурації.
- 6. Впровадження систем для зменшення знесення вітром крапель та попередження порушення дозування на поворотах.
- 7. Виготовлення обприскувачів з примусовим пневматичним осадженням крапель.
- 8. Застосування сенсорних пристроїв регулювання сопел для варіювання норм внесення за секціями в залежності від фази розвитку рослин.
- 9. Широке використання електроніки в системах управління технологічним процесом.
- 10. Тенденція використання самохідних обприскувачів
- 11. Впровадження закритих систем наповнення з автоматичним безконтактним наповнюванням та ін.

### **Машини для зрошення і меліорації (група 6)**

- 1. Впровадження сучасних широкозахватних дощувальних машин фронтального і кругового переміщення з забором води із закритої зрошувальної мережі.
- 2. Створення систем аплікації з динамічними датчиками вологості та бездротовою передачею інформації (сенсорні мережі).
- 3. Виробництво гравійних фільтростанцій систем крапельного зрошення.
- 4. Впровадження широкої номенклатури дизельних насосних станцій у зрошувальному землеробстві.
- 5. Впровадження систем Smart Irrigation System для рядкових сільськогосподарських культур та ін.

### **Машини для приготування кормів (група 7)**

- 1. Збільшення ширини захвату косарок, ріст потужності двигуна.
- 2. Перехід від стаціонарних подрібнювачів до мобільних засобів приготування кормів.
- 3. Застосування на кормозбиральних комбайнах сенсорної системи NIR для визначення складу маси.

4. Поширення вальцьових подрібнювачів сухого зерна.
5. Зменшення витрат ручної праці за рахунок пневмозавантаження сировини.
6. Впровадження новітніх технічних рішень на основі стандарту ISOBUS для причепів-кормозмішувачів та прес-підбирачів.
7. Оснащення екструдерів відсікачами для подрібнення джгута екструдату та пристроями для відбору соєвої олії.
8. Застосування автоматичного регулювання шарнірного з'єднання та автоматичних пристроїв вологого заточування ножів подрібнювача в причепах-кормозмішувачах.
9. Поширення технології зберігання вологого зерна на фураж у поліетиленових рукавах.
10. Підвищення технічної та технологічної надійності машини для приготування кормів.
11. Застосування систем автоматичного керування.
12. Широке впровадження електроніки та сенсорних систем для реєстрації та документування врожаю, продуктивності, витрат тощо.
13. Використання принципу блочно-модульної конструкції комбікормових агрегатів.
14. Освоєння виробництва нового покоління машин на основі високотехнологічної та надійної елементної бази і прогресивних конструкційних матеріалів.
15. Поліпшення умов праці обслуговуючого персоналу.
16. Впровадження повністю автоматизованих рулонних прес-підбирачів з інтегрованим пристроєм обмотування та ін.

#### **Зернозбиральні комбайни (група 8)**

1. Поліпшення технічного рівня елементної бази зернозбиральних комбайнів.
2. Встановлення в зерновому елеваторі камери для аналізу частки дробленого зерна з секундним тактом.
3. Інтенсифікація процесів обмолоту в молотарці, суттєве збільшення продуктивності зернозбирального комбайна і зменшення питомих витрат палива на 1 тону зерна.
4. Вдосконалення конструкції зернозбирального комбайна, спрямоване на збільшення його продуктивності, якості роботи, зручності технологічного обслуговування та поліпшення якості виготовлення.
5. Збільшення ширини захвату до 12 м та потужності двигуна комбайнів до 600 к. с. в комплексному поєднанні з багатоступеневими та комбінованими молотарками, спрямоване на досягнення продуктивності до 80 тонн за 1 годину основного часу.
6. Поліпшення здатності забезпечувати високу продуктивність протягом зміни.
7. Високий рівень адаптації конструкції комбайнів до роботи в різних умовах.
8. Застосування інтегрованих систем електронного управління та збільшення рівня інтелектуалізації (застосування автоматизованих систем оцінювання, вибору та зміни налаштувань технологічних режимів тощо), інтерактивних систем-асистентів механізатора тощо.
9. Забезпечення високого рівня ергономіки робочого місця комбайнера.
10. Автоматичне налагодження кількості обертів соломотряса в залежності від пропускної маси та ін.

#### **Машини для збирання технічних культур (група 9)**

1. Стійка тенденція високої комбінованості технологічних операцій.
2. Постійний ріст пропускної здатності картоплезбиральних комбайнів.
3. Впровадження пневматичних систем для відділення картоплі від каменів та ґрунту без пошкоджень.
4. Збільшення потужності двигунів шестирядних самохідних бурякозбиральних комбайнів до 500 к.с., а місткості бункера – до 40 м<sup>3</sup>.
5. Створення 9- та 12-рядних самохідних бурякозбиральних комбайнів.
6. Оснащення автоматизованими системами водіння по рядках та регулювання глибини ходу викопувальних органів.
7. Оснащення пристроями для бокового зміщення гичкозбиральних та викопувальних робочих органів.
8. Оснащення комбайнів з великою місткістю бункерів тримостовими ходовими системами з гідрооб'ємним приводом та широкопрофільними шинами.
9. Інтегрована система контролю з багатофункціональними важелями на робочому місці оператора.
10. Високий рівень ергономічності робочого місця.
11. Оптимізація ґрунтозахисних концепцій ходової системи (мінімізація тиску на ґрунт) та ін.

#### **Машини для овочівництва, садівництва і виноградарства (група 10)**

1. Розвиток вітчизняного машинобудування для овочівництва, садівництва і виноградарства здійснюється на основі локалізованого виробництва машин з використанням вузлів і комплектувальних закордонного виробництва.

#### **Машини для тваринництва і птахівництва (група 11)**

1. Широке застосування полімерних матеріалів в конструкціях обладнання.
2. Застосування групових автонапувалок з підігрівом води в зимовий період за безприв'язної технології утримання корів.
3. Застосування роботизованих доїльних установок.
4. Застосування в легкозбірних приміщеннях скреперних гноєприбиральних транспортерів з програмованим режимом роботи.
5. Застосування фронтальних телескопічних мобільних навантажувачів кормів.
6. Розроблення станкового обладнання для різних ставово-вікових груп тварин для забезпечення трифазної технології утримання.
7. Застосування систем роздавання сухих кормів з канатно-дисковими і спіральними робочими органами.
8. Розроблення автоматизованого обладнання для приготування кормів і годівлі свиней.
9. Застосування щільних підлог та самопливних систем видалення гною з приміщень, високогігієнічних і теплоізоляційних синтетичних матеріалів для покриття підлоги в зоні відпочинку поросят.
10. Застосування прямих багатоярусних кліткових батарей та збільшення їх ярусності, застосування систем ліфтового і елеваторного яйцебору.
11. Введення системи підсушування посліду для поліпшення умов утримання птиці і зменшення витрат на подальшу його переробку.

12. Застосування електронних систем управління, бункерів-накопичувачів кормів і транспортерів з різними робочими механізмами (шнековими, спіральними, ланцюговими) для транспортування кормів до годівниць та ін.

#### **Обладнання для використання поновлюваних джерел енергії (група 12)**

1. Розроблення регульованих електроприводів.
2. Збільшення теплоізоляційного шару корпусів установок, поліпшення автоматичних систем подачі біопалива.
3. Поліпшення елементної бази біогазових установок.
4. Поліпшення планово-об'ємних рішень біодизельних міні-заводів.
5. Вдосконалення технологічних процесів та відповідних технічних засобів поновлюваної енергетики.
6. Отримання біопалива більш високої якості і з меншими затратами на виробництво та ін.

#### **Машини та обладнання для лісового господарства (група 13)**

1. Підвищення надійності та стійкості робочих органів лісозаготівельних машин.
2. Розроблення та застосування в одному агрегаті з плугом додаткових знарядь для подрібнення ґлиб, використання в конструкції плугів активних робочих органів та сферичних дисків великого діаметра.
3. Створення високоуніфікованих сімейств сівалок та універсальність висівних апаратів завдяки суміщенню операцій сівби, внесення добрив і пестицидів, автоматизації контролю і управління технологічним процесом сівби, використанню шарнірно-важільних садильних апаратів.
4. Поширення сортиментної технології лісозаготівлі і значний прогрес лісозаготівельних технологій на базі штучних крокуючих рушіїв та адаптація колісних і гусеничних транспортних засобів до властивостей ґрунтів
5. Планування лісозаготівельних операцій з використанням алгоритмічних методів і комп'ютерних інформаційних технологій та ін.

#### **Машини та обладнання для керованого землеробства (група 14)**

1. Впровадження в переважній більшості сільськогосподарських машин програм з використанням GPS і TIM на основі стандарту ISOBUS для управління технологічними процесами.
2. Розроблення програмних засобів побудови карт урожайності.
3. Впровадження автоматичної он-лайн-реєстрації врожайності на базі ISOBUS.
4. Розроблення технічних засобів для диференційованого внесення пестицидів та агрохімікатів.
5. Застосування лазерних сканерів для розпізнавання транспортного засобу за кермовозбиральним комбайном та керування силосопроводом.
6. Створення технічних засобів моніторингу стану посівів.
7. Впровадження електронних систем оптимізації технологічних процесів.
8. Створення машин для внесення добрив змінними нормами.
9. Широке застосування платформ, що базуються на

Інтернет-ресурсах, для управління та обміну інформацією.

10. Створення технічних та програмних засобів моніторингу ґрунту.
11. Застосування цифрової реєстрації для звітування, оцінювання, прогнозування, розрахунків, а також діагностики сільськогосподарських машин.
12. Документування польових робіт прямо з поля, контроль та управління сільськогосподарськими машинами з офісного комп'ютера, реалізація продукції через Інтернет тощо.
13. Об'єднання ISOBUS-даних незалежно від виробника з он-лайн-обміном та польовою навігацією через мобільні пристрої.
14. Створення он-лайн-симуляторів для підготовки механізаторів та ін.

#### **Машини, агрегати та комплекси для післязбиральної обробки і зберігання врожаю (група 15)**

1. Підвищення економічної ефективності за рахунок впровадження нових прогресивних, високоефективних, ресурсощадних та високоточних технологій.
2. Широке застосування електроніки, ріст потужності приводів, підвищення продуктивності праці і скорочення витрат.
3. Впровадження сучасних технологій виробництва, забезпечення високого технічного рівня і якості машин.
4. Створення комфортних і безпечних умов праці, вдосконалення органів управління і контролю режимів роботи, поліпшення тепло- і шумоізоляції, зниження вібрації в зоні оператора.
5. Активне застосування електроніки та гідравліки, комп'ютерів та мікропроцесорів.
6. Застосування альтернативних джерел енергії, забезпечення екологічної безпеки та ін.

#### **Висновки.**

1. В умовах ринкової економіки прогнозування є однією з важливих складових процесу створення нової конкурентоспроможної сільськогосподарської машини.

2. Розглянуто методологічні основи короткострокового прогнозування тенденцій розвитку сільськогосподарських машин-аналогів, результати якого можуть бути використані, зокрема, в процесі розроблення вихідних вимог на нову машину та визначено основні тенденції розвитку сільськогосподарських машин-аналогів за класифікацією УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого.

#### **Список літератури**

1. Болтянський О.В., Болтянська Н.І. Аналіз основних тенденцій розвитку світової та вітчизняної сільськогосподарської техніки для рослинництва// [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/nvnu\\_apk/2011\\_166\\_1/11bov.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/nvnu_apk/2011_166_1/11bov.pdf)
2. Шебанін В.С. Перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування в Україні / В.С. Шебанін // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - 2007. - №2. - С. 4-10.
3. Бурилко А.В. Комплектування машинно-тракторного парку сільськогосподарських підприємств / А.В. Бурилко // Механізація і електрифікація сільськогосподарства : міжвідом. темат. наук. зб. - Глеваха, ННЦ "ІМЕСГ". - 2005. - Вип. 89. - С. 145-149.

4. Надикто В.Т. Нові мобільні енергетичні засоби України. Теоретичні основи використання в землеробстві // В.Т. Надикто, М.Л. Крижачківський, В.М. Кюрчев, С.Л. Абдула. – К.: Гран, 2005. – 338 с.

5. Программа и методика разработки прогноза основных направлений развития комплексной механизации и автоматизации растениеводства на период до 2010 года. – М.: ВИМ. – 1986. – 80 с.

6. Басин В.С. О направлениях развития производства на ХТЗ в современных условиях / В.С. Басин // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка. – Харків: ХНТУСГ, 2007. – Вип. 67. – Т. 1. – С. 220-224.

7. Мельник В.И. Зависимость потребности в тракторах от площади пашни / В.И. Мельник, С.А. Чигрина // Вісник Харківського націон. техн. ун-ту с. г ім. Петра Василенка. – Харків: ХНТУСГ, 2007. – Вип. 59. – Т. 2. – С. 50-55.

8. Удосконалити методи, обґрунтувати структуру машинно-тракторного парку і нормативи потреби в матеріально-технічних ресурсах на виробництво продукції рослинництва за ресурсозберігаючими технологіями: Звіт про НДР ННЦ "ІМЕСГ" №ДР0102ІЮ00208. – Глеваха, 2003. – 59 с.

9. Болтянська Н.І Сучасний стан машинно-тракторного парку підприємств агропромислового комплексу / Н.І. Болтянська // Праці Таврійського державного

агротехнологічного університету. – Мелітополь, 2008. – Вип. 36. – С. 3-7.

10. Кравчук В., Григорович О., Гусар В. Науково-організаційні аспекти технічного переоснащення АПК та розвитку сільськогосподарського машинобудування // Техніка і технології АПК. – № 09 (38). – 2012. – С. 7-12.

**Аннотация.** В статье рассмотрены методологические аспекты краткосрочного прогнозирования тенденций развития сельскохозяйственной техники, результаты которого могут быть использованы, в частности, в процессах разработки исходных требований на новую машину, принятие управленческих решений о включении машины в программу финансового лизинга и очерчены основные тенденции развития сельскохозяйственных машин-аналогов и оборудования за классификацией УКРНИИПИТ им. Л. Погорелого.

**Summary.** The article deals with the methodological aspects of short-term forecasting of trends in agricultural technology, the results of which can be used, particularly in the process of developing initial requirements for a new car, making executive decisions on the machine inclusion into financial leasing program and the main trends of agricultural analogue machinery and equipment development according to L. Pogorilyy UkrNDIPVT classification is outlined.

Стаття надійшла до редакції 11 квітня 2014 р.