

ІНЖЕНЕРІЯ МАШИНИХ СИСТЕМ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

УДК 631.372; 631.334

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ АГРЕГАТІВ, СФОРМОВАНИХ НА БАЗІ АВТОМОБІЛЬНОГО ШАСІ

Адамчук В. В., д.т.н., проф., академік НААН,
Погорілий С. П., к.т.н., с.н.с, e-mail: pogorilyy_sergiy@ukr.net,
Кудринський Р. Б., к.т.н., с.н.с,
Коньок Н. М., провідний економіст
Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»

Анотація

Мета. Визначити економічну ефективність використання мобільних сільськогосподарських агрегатів, сформованих на базі автомобільного шасі для виконання технологічних процесів в агропромисловому виробництві.

Методи. Систематичного підходу та аналітичних розрахунків, структуризації складових економічної ефективності технічних засобів.

Результати. Проаналізовано роботи щодо ефективності використання автомобільних шасі в агропромисловому виробництві, в яких наведені результати досліджень щодо доцільності застосування автомобільного шасі з врахуванням: операцій на яких ефективно використовувати мобільний сільськогосподарський агрегат на базі автомобільного шасі, конструкційних особливостей технологічної частини мобільного сільськогосподарського агрегату тощо. Однак дослідження економічної ефективності застосування автомобільного шасі в АПВ на виконання всіх технологічних операцій при виробництві сільськогосподарських культур сівозмінні не проводились.

Наведено економічну оцінку використання мобільних сільськогосподарських агрегатів, сфор-

мованих на базі автомобільного шасі у порівнянні з машинно-тракторними агрегатами, сформованими на базі тракторів виробництва пострадянських та європейських країн. Для розрахунку було взято типове господарства Лісостепової зони з площею землекористування 2400 га та сівозмінюю з 5-ти культур, а саме: пшениця озима, ячмінь ярий, соя, кукурудза на зерно, соняшник.

Висновки. Встановлено, що використання технологічного комплексу сільськогосподарських машин, сформованого на базі автомобільного шасі дає можливість зменшити прямі експлуатаційні витрати на вирощуванні продукції рослинництва у порівнянні зі згаданими варіантами комплексів машин відповідно на 366,2 та 863,54 грн/га і зменшити вартість такого комплексу машин у порівнянні зі згаданими варіантами комплексів відповідно на 5197 та 13012 тис. грн.

Ключові слова: мобільний сільськогосподарський агрегат, автомобільне шасі, технологічний комплекс машин, комплекс сільськогосподарських машин, фактичне річне завантаження, економічна ефективність, прямі експлуатаційні витрати.

UDC 631.372; 631.334

THE ECONOMIC EFFICIENCY OF MOBILE AGRICULTURAL UNITS FORMED ON THE BASIS OF TRUCK CHASSIS

Adamchuk V. V., dr., prof., academician NAAS,
Pogorily S. P., Ph.D., s.n.s, e-mail: pogorilyy_sergiy@ukr.net
Kudrynetsky R. B., Ph.D., s.n.s,
Konok N. M., senior economist, NSC «IAEE»

Annotation

Purpose. Determine the economic efficiency of mobile agricultural units formed on the basis of car chassis to perform processes in agricultural production.

Methods. Systematic approach and analytical calculations, structuring components of the economic efficiency of technology.

Results. The analysis work on the chassis efficiency in agricultural production, which are the

results of studies on the feasibility of automotive chassis with considering: operations where efficient use of mobile agricultural machine based on car chassis, structural characteristics of mobile agricultural technology unit and so on. However, studies of economic efficiency in the use of truck chassis APV perform all technological operations in the production of crop rotation is carried out.

Conclusions. An economic evaluation of the use of mobile agricultural units formed on the basis of truck chassis compared to tractor units formed on the basis of tractor production and post-Soviet European countries. For the calculation was taken as a typical economy-steppe zone with an area of 2400 hectares of land and crop rotation with 5 crops namely the winter wheat, spring barley, soybean, maize, sunflower.

It is established that the use of technological complex of agricultural machinery, formed on the basis of truck chassis makes it possible to reduce direct operating costs for the cultivation of crop production compared with the above embodiments complex machines respectively 366,2 and 863,54 hectares/hryvnia and reduce the cost of such complex machines in compared with the above options complexes respectively 5197 and 13012 thousand hryvnia.

Key words: mobile agricultural machine, car chassis, machine processing facility, a complex of farm machinery, the actual annual load, economic efficiency, direct operating costs.

УДК 631.372; 631.334

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ АГРЕГАТОВ, СФОРМИРОВАННЫХ НА БАЗЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ШАССИ

Адамчук В. В., д.т.н., проф., академик НААН,

Погорельий С. П., к.т.н., с.н.с, e-mail: pogorilyu_sergiy@ukr.net

Кудринский Р. Б., к.т.н., с.н.с,

Конек Н. М., ведущий экономист

Национальный научный центр «Институт механизации и электрификации сельского хозяйства»

Аннотация

Цель. Определить экономическую эффективность использования мобильных сельскохозяйственных агрегатов, сформированных на базе автомобильного шасси для выполнения технологических процессов в агропромышленном производстве.

Методы. Систематического подхода и аналитических расчетов, структуризации составляющих экономической эффективности технических средств.

Результаты. Проанализированы работы по эффективности использования автомобильных шасси в агропромышленном производстве, в которых приведены результаты исследований о целесообразности применения автомобильного шасси с учетом: операций на которых эффективно использовать мобильный сельскохозяйственный агрегат на базе автомобильного шасси, конструктивных особенностей технологической части мобильного сельскохозяйственного агрегата и тому подобное. Однако исследования экономической эффективности применения автомобильного шасси в АПП на выполнение всех технологических операций при производстве сельскохозяйственных культур севооборота не проводились.

Приведено экономическую оценку использования мобильных сельскохозяйственных агре-

гатов, сформированных на базе автомобильного шасси по сравнению с машинно-тракторными агрегатами, сформированными на базе тракторов производства постсоветских и европейских стран. Для расчета было взято типичное хозяйства лесостепной зоны с площадью землепользования 2400 га и севооборотом с 5-ти культур, а именно: пшеница озимая, ячмень яровой, соя, кукуруза на зерно, подсолнечник.

Установлено, что использование технологического комплекса сельскохозяйственных машин, сформированного на базе автомобильного шасси дает возможность уменьшить прямые эксплуатационные расходы на выращивании продукции растениеводства по сравнению с упомянутыми вариантами комплексов машин соответственно на 366,2 и 863,54 грн/га и уменьшить стоимость такого комплекса машин в сравнении с упомянутыми вариантами комплексов соответственно на 5197 и 13012 тыс. грн.

Ключевые слова: мобильный сельскохозяйственный агрегат, автомобильное шасси, технологический комплекс машин, комплекс сельскохозяйственных машин, фактический годовой загрузки, экономическая эффективность, прямые эксплуатационные расходы.

Постановка проблеми

Проблема пошуку шляхів зменшення витрат на виробництво продукції рослинництва покладена в основу більшості наукових досліджень. Одним з шляхів підвищення ефективності агропромислового виробництва (АПВ) є використання мобільних енергетичних засобів (МЕЗ), які мають високий технологічний рівень та можуть ефективно використовуватись як на тягово-приводних, так і на транспортних операціях.

З огляду на вищезазначене виникає необхідність створення такого МЕЗ, що в свою чергу потребуватиме значних капіталовкладень. Використання автомобільних шасі підвищеної прохідності на виконанні сільськогосподарських процесів дасть можливість вирішити згадану проблему з меншими витратами.

Розширення сфери застосування автомобільних шасі дасть можливість підвищити ефективність їх використання, збільшити річне завантаження та зменшити їх простої [1].

Результати останніх досліджень і публікацій

Використанню автомобільного шасі в якості енергетичного засобу для формування на його базі мобільних сільськогосподарських агрегатів (МСА) присвячена значна кількість наукових праць [2-16]. У згаданих працях обґрунтовували доцільності застосування автомобільного шасі з врахуванням: операцій на яких ефективно використовувати МСА на базі автомобільного шасі, конструкційних

особливостей технологічної частини МСА тощо. Однак дослідження економічної ефективності застосування автомобільного шасі в АПВ на виконання всіх технологічних операцій при виробництві сільськогосподарських культур сівозміни не проводились.

Мета досліджень. Визначити економічну ефективність використання МСА, сформованого на базі автомобільного шасі на виконанні технологічних процесів в АПВ при виробництві сільськогосподарських культур сівозміни.

Результати досліджень. Для визначення економічної ефективності застосування технологічних комплексів машин (ТКМ) було використано стандартизовану методику ДСТУ 4397 [17].

Для розрахунку економічних показників було взято типове господарство Лісо-степової зони з площею землекористування 2400 га. Сівозміна передбачала 5-ть культур, а саме: пшениця озима, ячмінь ярий, соя, кукурудза на зерно, соняшник.

У процесі досліджень було прийнято, що для забезпечення виконання технологічних операцій з вирощування та збирання вищезгаданих сільськогосподарських культур, порівнювались три варіанти ТКМ (табл. 1), які включали:

- трактори, які виробляються пост-радянськими країнами;
- трактори, які виробляються європейськими країнами;
- автомобільне шасі моделі КрАЗ-6322 виробництва ПАТ «АвтоКрАЗ».

Таблиця 1. Склад енергозасобів ТКМ (в цінах на 01.09.2016 р.)
Table 1. Composition of TCM power means (in the prices of 01.09.2016)

№, п/п	Марка енергозасобу	Кількість, одн.	Вартість одного, тис.грн	Загальна вартість, тис.грн
№1 варіант ТКМ				
1.	K-744	2	3189	6378
2.	ХТЗ-17121	2	1725	3450
3.	МТЗ-82	1	619	619
	Всього	5		10447
№2 варіант ТКМ				
1.	Fend-936	2	5600	11200
2.	Fend-718	2	2875	5750
3.	Fend-209SA	1	1312	1312
	Всього			18262
№3 варіант ТКМ				
1.	КрАЗ-6322	3	1750	5250
	Всього	3		5250

Для виконання технологічних операцій з догляду за посівами та збирання урожаю у всіх вищезгаданих варіантах використовувались однакові технічні засоби: один самохідний обприскувач Apache FS1020 та два зернозбиральний комбайн Claas Lexion 570.

Сільськогосподарські машини для першого та другого варіантів ТКМ були однакові, а сільськогосподарські машини за третім варіантом ТКМ, також складався з цих же сільськогосподарських машин, але відрізнявся тим, що причіпні машини були виконані начіпними. Вони встановлювались на раму автомобільного шасі, їх вартість була меншою у порівнянні з аналогічними причіпними машинами. Це пояснюється тим,

що в згаданих машинах відсутня несуча рама з пристроєм для агрегування з трактором, ходова система тощо. Начіпні машини, які серійно випускаються, використовувалися без змін, завдяки задньому начіпному пристрою НУ-3 [18], який встановлювався на автомобільне шасі.

Урожайність сільськогосподарських культур, кількість та послідовність виконання технологічних операцій, вартість паливо-мастильних матеріалів для всіх варіантів була однаковою.

Результати досліджень економічної ефективності використання згаданих варіантів ТКМ наведено в таблиці 2.

Таблиця 2. Результати розрахунку економічної ефективності використання ТКМ
Table 2. Results of calculation of economic efficiency TCM

№, п/п	Сільськогосподарська культура	Площа посівів, га	Прямі експлуатаційні витрати грн/га		
			№1 варіант	№2 варіант	№3 варіант
1.	Пшениця озима	305	3635,74	4169,51	3261,51
2.	Ячмінь ярий	305	2243,96	2550,17	2028,11
3.	Соя	305	3198,70	3709,85	2793,92
4.	Кукурудза на зерно	1220	3670,84	4183,67	3335,24
5.	Соняшник	305	4045,95	4668,70	3545,52
	Витрата на 1 га сівозміни, грн		3359,04	3856,38	2992,84

Як видно з результатів досліджень (табл. 2) прямі експлуатаційні витрати на вирощування одного га сівозміни для варіантів №1, №2 та №3 ТКМ становлять відповідно 3359,04; 3856,38 та 2992,84 грн/га.

Прямі експлуатаційні витрати варіанту ТКМ № 3 у порівнянні з варіантами ТКМ №1 та №2 на 366,2 та 863,54 грн/га менші. Це пояснюється тим, що вартістю енергозасобів варіанту ТКМ № 3 менша у порівнянні з варіантами ТКМ №1 та №2 відповідно на 5197 та 13012 тис. грн, що відповідно складає 1,98 та 3,4 рази. Також на отриманий результат вплинула менша вартість сільськогосподарських машин для варіанту ТКМ №3, які встановлюються на раму автомобільного шасі. Згадані технічні засоби мали в середньому на 30 % меншу вартість у порівнянні з причіпними аналогами. На прямі експлуатаційні витрати також впливає фактичне річне завантаження, яке для автомобільного шасі становило – 1213 год, що на 59% більше ніж середнє фактичне завантаження тракторів у варіантах ТКМ №1 та №2.

Виходячи з отриманих результатів досліджень, можна зробити висновок, що використання ТКМ, сформованого на базі автомобільного шасі дає можливість зменшити прямі експлуатаційні витрати на вирощуванні продукції рослинництва у порівнянні з ТКМ на базі тракторів пострадянських та європейських виробництв для господарства Лісостепової зони з площею землекористування 2400 га відповідно на 865, 6 тис. грн та 2093,2 тис. грн.

Висновки

1. Використання технологічного комплексу машин, сформованого на базі автомобільного шасі, дає можливість зменшити прямі експлуатаційні витрати на вирощуванні продукції рослинництва у порівнянні з технологічними комплексами машин на базі тракторів пострадянських та європейських виробництв відповідно на 366,2 та 863,54 грн/га.

2. Зазначений ефект досягається завдяки меншій вартості енергозасобів на базі

автомобільного шасі у порівнянні з вартістю тракторів відповідно на 5197 та 13012 тис. грн. та підвищенню фактичного річного завантаження автомобільного шасі до 1213 год, що на 59% більше ніж середнє фактичне завантаження тракторів. Окрім того, додат-

ковий економічний ефект буде досягтися завдяки меншій вартості сільськогосподарських машин, які будуть використовуватись в начіпному варіанті в агрегаті з автомобільним шасі, яка в середньому становить 30% від вартості причіпних аналогів.

Бібліографія

1. Адамчук В. В. Перспективи використання автомобільного шасі в агропромисловому виробництві / В. В. Адамчук, С. П. Погорілий // Науковий журнал «Інженерія природокористування». – 2016. – № 1(5). – С. 108-112.
2. Електронний ресурс [http://www.off-road-drive.ru/archive/14/ Universalnyy_soldat.4](http://www.off-road-drive.ru/archive/14/Universalnyy_soldat.4).
3. Електронний ресурс <http://jeepstroy.ru/military/d153/>.
4. Електронний ресурс <http://gruzavtoperevozki.ru/unimog>.
5. Дзоценідзе Т. Д. Технологический уклад и транспортное обеспечение сельхозпроизводства некоторых зарубежных стран / Т. Д. Дзоценідзе, М. А. Козловская // Тракторы и сельхозмашины. – 2014. – № 1. – С.44-47.
6. Електронний ресурс <http://www.a-mag.eu>.
7. Електронний ресурс [http://www.doskaurala .ru/index.php?id=4268018780](http://www.doskaurala.ru/index.php?id=4268018780).
8. Електронний ресурс [https://www.youtube.com/watch?v= NdeLw7UYXPs](https://www.youtube.com/watch?v=NdeLw7UYXPs).
9. Измайлов А. Ю. Эффективность новых транспортных технологий в АПК / А. Ю. Измайлов, Н. Е. Евтушенко // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2009. – № 2(9). – С. 32-37.
10. Измайлов А. Ю. Бенчмаркетинг для грузовых автомобилей сельскохозяйственного назначения / А. Ю. Измайлов, Н. Е. Евтушенко, Т. Д. Дзоценідзе, А.Г. Левшин // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2012. – № 6. – С. 15-18
11. Електронний ресурс <http://www.pk-agromaster.ru/9800a>.
12. Електронний ресурс <https://www.youtube.com/watch?v=ygUPc9vIVfQ>.
13. Шкель А. С. Исследование технологии внесения жидких органических удобрений транспортно-технологическим агрегатом сельскохозяйственного назначения / А. С. Шкель, М. А. Козловская, Т. Д. Дзоценідзе // Тракторы и сельхозмашины. – 2016. – № 7. – С. 47-50.
14. Дзоценідзе Т. Д. Функциональное назначение автомобилей для сельских поселений / Т. Д. Дзоценідзе, А. Г. Левшин, Н. Е. Евтушенко, М. А. Козловская, А. Е. Мягков // Тракторы и сельхозмашины. – 2012. – № 4. – С. 8-11.
15. Адамчук В. В. Машины для внесения минеральных удобрений и химических мелиорантов на базе автомобильного шасси / В. В. Адамчук, С. П. Погорілий // Научные

известия Scientific technical union of mechanical engineering, Rouse university – Angel Kanchev-Rousse, 2016. – vol. 1. – С. 66-69.

16. Електронний ресурс <https://www.autocentre.ua/ua/kommercheskie/novinka-kommercheskie/vantazhivka-paul-agromover-2-0-zaminit-potuzhnij-tractor-312489.html>.
17. ДСТУ 4397:2005. Сільськогосподарська техніка. Методи економічного оцінювання техніки на етапі випробовування. – Київ: Держспоживстандарт України, 2005. – 20 с.
18. ДСТУ ГОСТ 10677-2003. Пристрій навісний задній сільськогосподарських тракторів класів 0,6-8. Типи, основні параметри і розміри. – Київ: Держспоживстандарт України, 2003. – 7 с.

Reference

1. Adamshuk V. V. Percpektivi vikoristanny avtomobilnogo chasi v agropromislovomu virobniectvi / V. V. Adamshuk, S. P. Pogorilii // Naukovii jurnal "Injeneria prirodokoristuvannia". – 2016. – № 1(5). – С. 108-112.
2. Elektronni resurs [http://www.off-road-drive.ru/archive/14/ Universalnyy_soldat.4](http://www.off-road-drive.ru/archive/14/Universalnyy_soldat.4).
3. Elektronni resurs <http://jeepstroy.ru/military/d153/>.
4. Elektronni resurs <http://gruzavtoperevozki.ru/unimog>.
5. Dzocenidze T. D. Teshnologicheski uklad i transportnoe obespichenie selshosproizvodstvo nekotorigh zarubejnish stran / T. D. Dzocenidze, M. A. Kozlovska // Traktori i selhozmachini. – 2014. – № 1. – S.44-47.
6. Elektronni resurs <http://www.a-mag.eu>.
7. Elektronni resurs [http://www.doskaurala .ru/index.php?id=4268018780](http://www.doskaurala.ru/index.php?id=4268018780).
8. Elektronni resurs [https://www.youtube.com/watch?v= NdeLw7UYXPs](https://www.youtube.com/watch?v=NdeLw7UYXPs).
9. Izmailov A.U . Effektivnost novish transportnish teshnologi v APK / A. U. Izmailov, N. E. Evtuchenko // Selskohozaistvennie machine i tehnologii. – 2009. – № 2(9). – S. 32-37.
10. Izmailov A. U. Benshmareting dla gruzovish avtomobiley selskohozaistvennogo naznashenia / A. U. Izmailov, N. E. Evtuchenko, T. D. Dzo-cenidze, A. G. Levchin // Selskohozaistvennie machine i tehnologii. – 2012. – № 6. – S. 15-18.
11. Elektronni resurs <http://www.pk-agromaster.ru/9800a>.
12. Elektronni resurs <https://www.youtube.com/watch?v=ygUPc9vIVfQ>.
13. Chkel A. S. Isledovanie tehnologii vnesenia jidkish organisheskih udobrenii transportno-

tehnologisheskim agregatom selsrohozaistvennogo naznashenia / A. S. Chkel, M. A. Kozlovskaya, T. D. Dzoceniidze // *Traktori i selhozmachini*. – 2016. – № 7. – S.47-50.

14. Dzoceniidze T. D. Funkcionalnoe naznashenie avtomobilei dlia selskykh noselenii / T. D. Dzoceniidze, A. G. Levchin, N. E. Evtuchenko, M. A. Kozlovskaya, A. E. Magkov // *Traktori i selhozmachini*. – 2012. – № 4. S.8-11.

15. Adamshuk V. V. Machini dlia vnesenia mineralnih udobrennii i himisheskih meliorantov na baze avtomobilnogo chassi / V. V. Adamshuk, S. P. Pogorilii // *Naushni izvestia Scintific technical union of mechanical engineering, Rouse university – Angel Kanchev-Rouse*, 2016. – vol. 1. – S. 66-69.

16. Elektronni resurs <https://www.autocentre.ua/ua/kommercheskie/novinka-kommercheskie/vantazhivka-paul-agromover-2-0-zaminit-potuzhnij-traktor-312489.html>.

17. DSTU 4397:2005 Silskogospodarska tejnika. Metodi ekonomishnogo ocinuvannia tehniku na etapi vuprobuvannia. – Kiev. Derjspoivstandart Ukraini, 2005. – 20 s.

18. DSTU GOST 10677-2003. Pristrii navisnii zadnii silskogospodarskih traktorix klasiv 0,6-8. – Kiev. Derjspoivstandart Ukraini, 2003. – 7 s.

Reference

1. Adamchuk V. V. Prospects of automobile chassis in agricultural production / V. V. Adamchuk, S. P. Pogorily // *Scientific Journal "Engineering Nature"*. – 2016. – № 1(5). – pp. 108-112.

2. Electronic resource http://www.off-road-drive.ru/archive/14/Universalnyy_soldat.4.

3. Electronic resource <http://jeepstroy.ru/military/d153/>.

4. Electronic resource <http://gruzavtoperevozki.ru/unimog>.

5. Dzoceniidze T. D. Technological structure and transport support agricultural production of some foreign countries / T. D. Dzoceniidze, M. A. Kozlovskiy // *Tractors and farm machinery*. – 2014. – № 1. – pp.44-47.

6. Electronic resource <http://www.a-mag.eu>.

7. Electronic resource <http://www.doskaurala.ru/index.php?id=4268018780>.

8. Electronic resource <https://www.youtube.com/watch?v=NdeLw7UYXPs>.

9. Izmailov A. Y. The efficiency of new transport technologies in AIC / A. Y. Izmailov, N. E. Yevtushenko // *Agricultural machinery and technology*. . – 2009. – № 2(9). – pp. 32-37.

10. Izmailov A. Y. Benchmarking for trucks Agricultural land / T. D. Izmailov, N. E. Yevtushenko, T. D. Dzoceniidze, A. G. Levshin // *Agricultural machinery and technology*. . – 2012. – № 6. – pp. 15-18.

11. Electronic resource <http://www.pk-agromaster.ru/9800a>.

12. Electronic resource <https://www.youtube.com/watch?v=ygUPC9v1VfQ>.

13. Shkel A. S. Research of technology of making liquid manure transport and technological units Agricultural land / A. S. Shkel, M. A. Kozlovskiy, T. D. Dzoceniidze // *Tractors and farm machinery*. – 2016. – № 7. – pp. 47-50.

14. Dzoceniidze T. D. Functional purpose vehicles for rural settlements / T. D. Dzoceniidze, A. G. Levshin, N. E. Yevtushenko, M. A. Kozlovskiy, A. E. Mjagkov // *Tractors and farm machinery*. – 2012. – № 4. – pp. 8-11.

15. V. V. Adamchuk Machines for the application of mineral fertilizers and chemical meliorantov on the basis of car chassis / V. V. Adamchuk, S. P. Pogorily // *Scientific News Scintific technical union of mechanical engineering, Rouse university – Angel Kanchev-Rouse*, 2016. – vol. 1. – pp. 66-69.

16. Electronic resource <https://www.autocentre.ua/ua/kommercheskie/novinka-kommercheskie/vantazhivka-paul-agromover-2-0-zaminit-potuzhnij-traktor-312489.html>.

17. DSTU 4397: 2005. ISO 4397: 2005. Farming. Methods of economic evaluation techniques during the test. - Kyiv, Ukraine, 2005. — 20 p.

18. DSTU GOST 10677-2003. The device hinged rear of agricultural tractors classes 0,6-8. Types, basic parameters and dimensions - Kyiv: State Committee of Ukraine, 2003. — 7 p.