

Список літератури

1. Русинова Л.П. Методы повышения эффективности действий студентов / Л.П. Русинова // Образовательные технологии. – Воронеж: ВГПУ, 2006. – № 5. – С. 70–76.
2. Чемоданова Т.В. Система информационно-технологического обеспечения графической подготовки студентов технического вуза : авторефер. дис. д-ра пед. наук / Т.В. Чемоданова. – Екатеринбург, 2005. – 36 с.
3. Нечаев Н.Н. Психолого-педагогические основы формирования профессиональной деятельности / Н.Н. Нечаев. – М.: Наука, 1988. – 142 с.
4. Петрук В.А. Теоретико-методичні засади формування професійної компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей у процесі вивчення фундаментальних дисциплін : монографія / В.А. Петрук. – Вінниця : Універсум, 2006. – 292 с.
5. Мокін Б.І. Узагальнені математичні моделі блоків п'ятого рівня ієрархії, які замикають університетську синергетичну систему / Б.І. Мокін, А.В. Пислярова, Ю.В. Мокіна // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2009. – № 6. – С. 101–113.
6. Мореза Н.А. Современная технология учебного занятия ; под ред. Н.А. Мореза. – М. : Просвещение, 2007. – 156 с.
6. Образовательный портал. [Електронний ресурс] / Мультимедиа в образовании // Режим доступа : <http://www.ido.edu.ru/open/multimedia/index.html>.

Рассмотрены проблемы графической подготовки студентов и пути их решения.

Учебный процесс, студенты, методика.

The problems of graphic preparation of students and ways of solution.

Educational process, students, methods.

УДК 631.1

ДО ОБҐРУНТУВАННЯ НОРМАТИВНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ЩОДО ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ ПРИ ПОСТАЧАННІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

***В.І. Рубльов, В.Д. Войтюк, доктори технічних наук
В.Є. Рубльов, студент***

Технічний сервіс по результатах аналізу нормативних актів наведений як комплекс робіт та послуг із забезпечення покупок машини, ефективного використання та підтримання їх у

© В.І. Рубльов, В.Д. Войтюк, В.Є. Рубльов, 2014

справному стані. Наведені технологічні процеси постачання з різноманітною номенклатурою існуючих послуг. Обґрунтована номенклатура нормативної документації на їх виконання і необхідність її розробки.

Технічний сервіс, постачання, технологічний процес, технологічні операції, послуги, нормативні документи.

Постановка проблеми. Відповідно Закону України „Про захист прав покупців сільськогосподарських машин” [1] технічний сервіс - це комплекс робіт та послуг із забезпечення покупців сільськогосподарськими машинами, ефективного використання та підтримання їх у справному стані протягом всього періоду експлуатації. Розгляд технічного сервісу (далі – ТС) як комплексу робіт і послуг передбачає необхідність розглядати його концептуально з використанням системного принципу. В основі його доцільно розглядати процес для управління якістю ТС і техніки [2-5]. Встановлено, що в середньому 13,6% (для окремих груп машин - від 0 до 75%) від їхнього загального числа формується на стадії проектування; 68,3% (для окремих груп машин – від 0 до 100%) – при виготовленні і 18,1% (для окремих груп машин – від 0 до 38%) – при постачанні споживачеві [6].

Вищевикладене вказує, що при розгляді теоретичних положень формування якості сільськогосподарської техніки (далі – СГТ) слід обов'язково урахувати сукупність таких стадій її життєвого циклу: проектно-конструкторські роботи, виготовлення, постачання, експлуатація, у тому числі використання техніки у технологічних процесах сільськогосподарського виробництва, технічне обслуговування й її відновлення.

Положення щодо вимог на перелік конструкторської документації при її розробці розглянуті у ГОСТ 15.001-88 [7]. Він передбачає, що при розробці на основі вимог технічного завдання і стандартів, що пов'язані з даним видом продукції, з урахуванням результатів випробувань у встановлених випадках розробляють проект нормативно-технічних документів на конкретну продукцію (технічні умови або стандарт) і вказують усі вимоги до якості продукції в технічній документації.

Однак, стандарт не містить в переліку експлуатаційні документи і документи на виконання ТС по номенклатурі монтажу, експлуатації та технічному обслуговуванню, як його складової.

В той же час, Закон України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» [8] передбачає необхідність розробки вказаних нормативних документів на розробку, виготовлення і послуги.

Вищевказане визначає проблему удосконалення номенклатури конструкторської документації і її реалізації при розробці у відповідності до Закону України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» [8].

Аналіз останніх досліджень. Сучасні вимоги до нормативних документів сформульовані в Законі України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» [8] і передбачають разом зі стандартами розробку технічних і технологічних регламентів.

Технічний регламент – закон України або нормативно-правовий акт, прийнятий Кабінетом Міністрів України, у якому визначено характеристики продукції або пов'язані з нею процеси чи способи виробництва, а також вимоги до послуг, включаючи відповідні положення, дотримання яких є обов'язковим. Він може також містити вимоги до термінології, позначок, пакування, маркування чи етикетування, які застосовуються до певної продукції, процесу чи способу виробництва.

Технологічний регламент – це основний технічний документ, що визначає технологію, режим, порядок проведення операцій технологічного процесу, показники якості продукції та безпечні умови роботи. Технологічні регламенти - затверджені у встановленому порядку правила виконання функцій суб'єктів галузей, які містять: опис процесів та операцій, що здійснюються в рамках виконання відповідної функції, із зазначенням їх учасників та ступенем ризику; схеми документообігу за відповідною функцією, процесом; перелік нормативно-правових актів та програмно-технічних комплексів, які використовуються при здійсненні процесів та операцій; опис ризиків за кожним процесом та відповідний перелік контрольних заходів.

Регламент повинен містити вимоги до рівня технології, комплексу технологічного обладнання, умов ефективної та безпечної його експлуатації, якості вихідної продукції, комплексного і раціонального використання технологічних матеріалів і вимоги щодо техніки безпеки й охорони навколишнього середовища.

Таким чином, відповідно до ліцензійних умов, технічний та технологічний регламенти це обидва нормативні технічні документи, які повинні містити вищенаведені вимоги. Технічний регламент має пріоритети вимог до продукції і пов'язані з нею процеси чи способи виробництва, а також вимоги до послуг. Технологічний регламент має пріоритети у виді технології, режимів, порядку проведення операцій технологічного процесу, показників якості продукції та безпечні умови роботи.

Особливо він має значення у практиці управління якістю продукції при визначених вимогах у світових стандартах ISO 9001-

2008, ISO 9004-2000, і гармонізованих з ними ДСТУ ISO 9001-2009 і ДСТУ ISO 9004-2001 [2–5]. Вони як основу управління якістю продукції розглядають процеси. Розгляд обов'язковості конструкторських документів щодо послуг ТС (постачання, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування) вказує, що вони не обумовлюються ГОСТ 15.001-88 [7]. Вони також не враховуються, як обов'язкові, і у ГОСТ 2.601-95 (таблиця 2) [8].

Мета досліджень. Пристосувати перелік конструкторської документації до законодавчих вимог Закону України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» [8].

Задачі: 1. Виконати аналіз законодавчих і нормативних вимог щодо номенклатури конструкторської документації по забезпеченню якості ТС при постачанні СГТ. 2. Обґрунтувати перелік конструкторської документації по забезпеченню якості ТС при постачанні СГТ. 3. Сформулювати вимоги до конструкторської документації по забезпеченню якості ТС при постачанні СГТ. 4. Розробити рекомендації щодо забезпечення якості ТС при постачанні СГТ шляхом удосконалення конструкторської документації.

Методика роботи. При обґрунтування нормативної документації щодо забезпечення якості технічного сервісу сільськогосподарської техніки використовували метод інформаційного пошуку і морфологічного аналізу.

Для цього використовується матриця у виді таблиці з графами (табл. 1 і табл. 2), у яких вказуються нормативні документи, що підлягають розробці конструкторської документації відповідно законодавчим положенням і вимог стандартів на експлуатаційні документи.

Результати досліджень. На основі інформаційного пошуку встановлена невідповідність існуючих документів [7, 9] Закону України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» [8] та їх відсутність для ТС.

1. Види експлуатаційних документів.

Вид документу	Визначення
1. Керівництво щодо експлуатації	Документ, який містить інформацію про конструкцію, принцип дії, характеристики (властивостях) виробу, його складових частинах і вказівки, необхідні для правильної і безпечної експлуатації виробу (використання по призначенню, технічному обслуговуванню, поточному ремонту, зберіганню і транспортуванню) і оцінки його технічного стану при визначенні необхідності відправки його в ремонт, а також інформацію щодо утилізації виробу і його складових частин.

Продовження табл. 1

Вид документу	Визначення
2. Інструкція по монтажу, пуску, регулюванню і обкатки	Документ, якій містить інформацію, необхідну для монтажу, наладки, пуску, регулювання, обкатки, здачі виробу і його складових частин в експлуатацію на місці його використання.
3. Формуляр	Документ, якій містить інформацію щодо гарантії виробника, значення основних параметрів і характеристик (властивостей) виробу, відомості про технічний стан виробу, відомості про сертифікацію і утилізацію виробу, а також відомості, які реєструють у період його експлуатації (тривалість і умови роботи, технічне обслуговування, ремонт та інші дані).
4. Паспорт	Документ, якій містить інформацію, щодо гарантії виробника, значення основних параметрів і характеристик (властивостей) виробу, а також відомості про сертифікацію і утилізацію виробу.
5. Етикетка	Документ, якій містить гарантії виробника, значення основних параметрів і характеристик (властивостей) виробу, відомості про сертифікацію і утилізацію виробу (при необхідності).
6. Каталог деталей і складальних одиниць	Документ, якій містить перелік деталей і складальних одиниць виробу з ілюстрацією і відомості щодо їх кількості.
7. Норми витрати запасних частин	Документ, якій містить номенклатуру запасних частин виробу та їх кількість, що витрачається на нормовану кількість виробів за період експлуатації.
8. Норми витрати матеріалів	Документ, якій містить номенклатуру матеріалів та їх кількість, що витрачається на нормовану кількість виробів за період експлуатації.
9. Відомість комплекту запасних частин, інструменту і приладів (ЗІП)	Документ, якій містить номенклатуру, призначення, кількість і місця пакування запасних частин, інструментів, приладів і матеріалів, що витрачаються за період строку служби виробу.
10. Учбово-технічні плакати	Документ, якій містить відомості про конструкцію виробу, принципи дії, прийоми використання, технічного обслуговування, утилізації, галузях технічних знань з необхідними ілюстраціями.
11. Відомість експлуатаційних документів	Документ, якій встановлює комплект експлуатаційних документів і місце їх пакування

2. Номенклатура нормативних документів і ступінь обов'язковості їх розробки.

Код	Найменування документу	Обов'язковість розробки документу	Додаткові вказівки
1	2	3	4
КЕ	1. Керівництво щодо експлуатації	0	

Продовження табл. 2

1	2	3	4
ІМ	2. Інструкція по монтажу, пуску, регулюванню і обкатки	0	ІМ складають на монтаж, пуск, регулювання і обкатку виробу на місті його використання і у випадку, якщо ці вимоги недоцільно або неможливо викласти у КЕ
ФО	3. Формуляр	0	-
ПС	4. Паспорт	0	-
ЕТ	5. Етикетка	0	ЕТ складають на вироби, для яких дані, необхідні для експлуатації, не більше п'ятьох – шістьох основних показників. Для підтвердження цих показників немає необхідності складати ФО (ПС) і технічно їх неможливе і недоцільне маркувати на виробі.
КДС	6. Каталог деталей і складальних одиниць	0	КДС складають на вироби, для яких, на протязі часу експлуатації передбачені не однократний ремонт і зміни складових частин
НВЧ	7. Норми витрати запасних частин	0	Під НВЧ на період експлуатації одного виробу розуміють середнє очікуємо за цей період кількість змін складових частин за відмови і виробки ресурсу
НМ	8. Норми витрати матеріалів	0	Під НМ на період експлуатації розуміють середнє очікуємо за цей період кількість матеріалів
ЗІ	9. Відомість комплекту запасних частин, інструменту і приладів (ЗІП)	0	ЗІ складають на вироби, для яких, сумісно постачають прикладені до них комплекти ЗІ, а також набори ЗІ, що постачаються окремо від виробу, для експлуатації яких призначені ЗІ (наприклад ЗІ одиночний, груповий, ремонтний та ін.). Якщо кількість найменувань виробів і матеріалів незначна, то ЗІ допускається не розробляти, а їх номенклатуру перераховують у формулярі або у паспорті.
УП	10. Учбово-технічні плакати	0	УП розробляють по ГОСТ 2.605
ВЕ	11. Відомість експлуатаційних документів	0	ВЕ складають на вироби, у комп-лект експлуатаційних документів котрих входять два і більше самостійних документів

Умовні позначення: 0 – документ обов'язковий; 0 – необхідність розробки документу встановлює розробник.

По рівнянню з ГОСТ 15.001-88 [7] стандарт на експлуатаційні документи ГОСТ 2.601-95 [9] розглядає цілу низку експлуатаційних документів, які передбачають їх розробку (табл. 1). В той же час, тільки три документа з одинадцяти містять питання, що пов'язані з ТС виробу при постачанні. До них відносяться:

1. Керівництво по експлуатації з необхідністю оцінки технічного стану машини.
2. Інструкція по монтажу, пуску, регулюванню і обкатки.
3. Учбово-технічні плакати про конструкцію виробу, принципи дії, прийоми використання, технічного обслуговування.

Доцільно казати, що наочне надання виконання прийомів і установ технічного обслуговування машин надається відповідними рисунками у керівництві по експлуатації багатьох світових фірм. Наведена табл. 2 вказує, що всі одинадцять нормативних документів не підлягають обов'язковій розробці. З урахуванням вищевикладеного проблема якості сільгосптехніки й послуг при ТС полягає в глибокій різниці між вимогами споживачів до них і їхньою фактичною якістю. Рішення проблеми задоволення запитів споживачів СГТ й послуг зв'язано із системою факторів, що впливають на їхню якість. Реалізацію системи факторів (проектно-конструкторські роботи, виготовлення, постачання, експлуатація, технічне обслуговування й ремонт) необхідно розглядати концептуально. Вона повинна враховувати загальну державну політику, сформульованої у законодавчих документах, і спрямованої на розвиток сільськогосподарського виробництва. У цьому плані концепція технічного сервісу по управлінню якістю СГТ й послуг при її експлуатації повинна включати наступні складові: 1. Постачання й реалізація – продаж. 2. Використання техніки в технологічних процесах сільського господарства. 3. Технічне обслуговування техніки. 4. Ремонт техніки.

Наведене вказує на доцільність розробки наступних документів для СЖЦ постачання і реалізації-продажі.

1. Керівництво по експлуатації з необхідністю оцінки технічного стану машини.
2. Інструкція по монтажу, пуску, регулюванню і обкатки.
3. Учбово-технічні плакати про конструкцію виробу, принципи дії, прийоми використання, технічного обслуговування.

При цьому необхідно враховувати технологічні принципи. СЖЦ постачання СГТ взагалі передбачає найбільш характерну наступну номенклатуру технологічних операцій [10]:

- транспортування (Т) СГТ її виробником або постачальником;
- розвантаження (Р) СГТ у замовника;
- вхідний контроль (ВК) СГТ у її замовника;

- зберігання СГТ короткострокове (X_k) у посередника;
- зберігання СГТ середньострокове (X_c) у посередника;
- зберігання СГТ довгострокове (X_d) у посередника;
- доскладання машин (C) на підприємстві матеріально-технічного забезпечення;
- передпродажне обслуговування (O) СГТ;
- приймальний контроль (ПК) СГТ після зберігання (X_k , X_c , X_d), доскладання і передпродажного обслуговування;
- завантаження ($З$) СГТ для транспортування її споживачу;
- транспортування машини споживачу.

Зміна стану СГТ при поставці визначається рівнем технологічних процесів постачання, а стан технологічного процесу оцінюється за станом виробу. Дослідження свідчать, що при постачанні, виходячи з існуючого регламенту технологічних операцій послуг, використовуються 10 варіантів технологічних процесів послуг (рис. 1). Складовими елементами цих варіантів є такі технологічні операції і види робіт:

1 варіант: транспортування постачальником T + розвантаження P + вхідний контроль BK + реалізація R + транспортування техніки споживачем T_v ;

2 варіант: операції 1-го варіанта +зберігання короткострокове X_k + приймальний контроль $ПК$ після X_k ;

3 варіант: операції 2-го варіанта +доскладання машин C + $ПК$ після C + T_v ;

4 варіант: операції 3-го варіанта + передпродажне обслуговування O + $ПК$ + R + T_v ;

5 варіант: операції 4-го варіанта +перевезення вантажів по майданчиках T_t і всередині складських приміщень T_p підприємства MT_3 + $ПК$ + зберігання середньострокове X_c + $ПК$ після X_c ;

6 варіант: операції 5-го варіанта + C + $ПК$;

7 варіант: операції 6-го варіанта + O + $ПК$;

8 варіант операції 7-го варіанта + зберігання довгострокове X_d + $ПК$;

9 варіант: операції 8-го варіанта + C + $ПК$;

10 варіант операції 9-го варіанта + O + $ПК$.

При розробці нормативних документів треба враховувати контроль, як складову технологічних процесів [11]. В пропонуємих нормативних документах доцільно розглядати перелік контролюємих складових частин машин і деталей, показників і параметрів з урахуванням їх значущості. При цьому необхідно в технологічних картах контролю використовувати приймальний рівень дефектності “ q ” (рис. 2) [10, 12]. Для автоматичної обробки по результатів спостережень, контролю доцільно вказане позначити шифром з шестью цифрами.

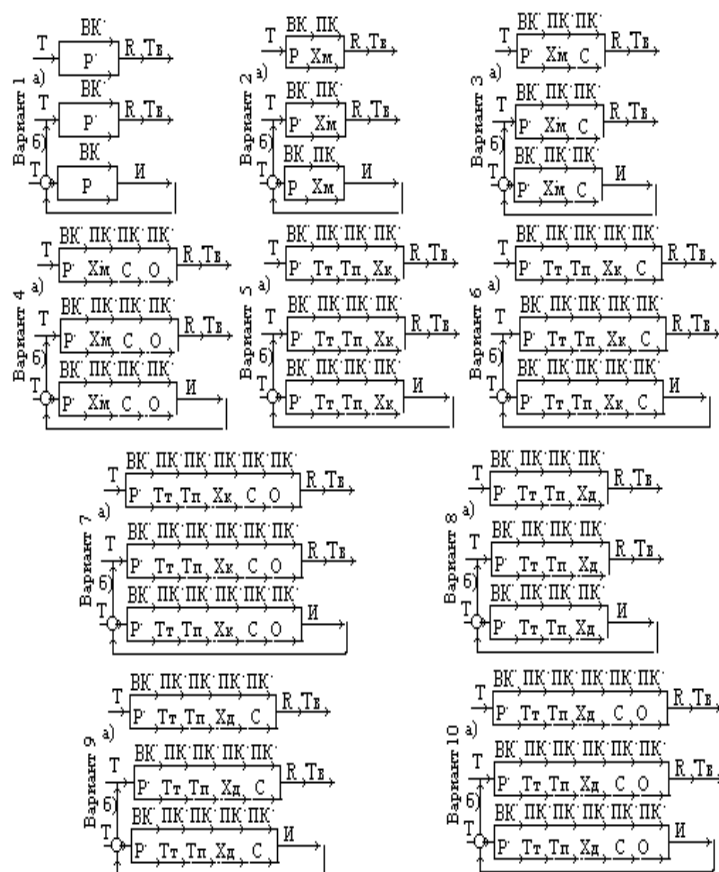


Рис. 1. Ланцюги технологічних процесів на СЖЦ поставки та реалізації сільськогосподарської техніки: а – при відсутності дефектів СГТ; б – при наявності дефектів СГТ з їх ізоляцією (И) і реалізацій після усунення дефектів.

Організація розробник		Карта контролю			Креслення
					Матеріал
Найменування				Аркушів	Аркуш
Код контролюючого показника	Назва контролюючого показника	Величина контролюючого показника	Метод інструмент, контролю	Приймальний рівень дефектності, q	
000000	Загально-системні показники				
.....					
000999	.....	.....	.....	.....	
001000	Системні показники	.....	.....	.....	
.....					
999999	.....	.....	.....	.....	

Рис. 2. Схема карти контролю.

На основі нормованих вимог до Єдиної системи технологічної документації були складені наступні вимоги до карт контролю (рис. 2). У їх склад входять:

1. Назва машини, її марка й інші необхідні реквізити.
2. Перелік контрольованих показників.
3. Шестизначний код для передачі значення контрольованого показника в довідково-інформаційний фонд.
4. Назва контрольованого показника (параметра).
5. Значення параметра контрольованого показника по кресленню і нормативно-технічної документації.
6. Інструменти, калібри, пристосування і методика, застосовувана для контролю.
7. Приймальний рівень дефектності, q .

При цьому можливе коректування змісту розроблених і занесених в автоматизований довідково-інформаційний фонд карт контролю. Це дає додаткову можливість вирішувати задачі по формуванню первинних карт дефектів для окремої машини, вносити в них зміни, вводити і коректувати показники кількості дефектів по коду контрольованого параметра, створювати зведені карти дефектів, проводити первинний статистичний аналіз кількості дефектів і здійснювати графічне подання даних про дефекти.

По результатах спостережень і аналізу нормативної документації (ДСТУ, ГОСТ, технічні умови на виготовлення) були розроблені рекомендації до статистичного контролю ґрунтообробної, посівної, збиральної техніки, енергетичних і транспортних засобів.

Висновок. Визначена проблема удосконалення номенклатури конструкторської документації щодо виконання послуг технічного сервісу сільськогосподарської техніки при постачанні. Обґрунтована необхідність пристосування переліку конструкторської документації до законодавчих вимог Закону України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності». Сформульовані вимоги до конструкторської документації щодо забезпечення якості технічного сервісу сільськогосподарської техніки при постачанні. Розроблені і впроваджені рекомендації забезпечення якості технічного сервісу шляхом удосконалення конструкторської документації.

Список літератури

1. Закон України „Про захист прав покупців сільськогосподарських машин”.
2. ISO 9001:2008 Quality management systems – requirements.
3. ISO 9004:2000 Quality management systems -- guidelines for performance improvements.
4. ДСТУ ISO 9001:2009 (ISO 9001:2008). Системи управління якістю. Вимоги.

5. ДСТУ ISO 9004:2001 (ISO 9004:2000). Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності.
6. Рубльов В.І. Виготовлення – ведучий фактор забезпечення якості сільськогосподарської техніки / В.І. Рубльов // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка. – Харків, 2011. – Вип. 110 «Ресурсозберігаючі технології, матеріали та обладнання у ремонтному виробництві». – С. 320.
7. ГОСТ 15.001-88 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения.
8. Закон України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності».
9. ГОСТ 2.601-95 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.
10. Рубльов В.І. Управління якістю технічного сервісу і сільськогосподарської техніки при постачанні : посібник / В.І. Рубльов, В.Д. Войтюк ; за ред. проф. В.І. Рубльова ; 2-е видання доп. – К.: НАУ, 2006. – 236 с.
11. ГОСТ 3.1109-82 ЕСТД. Термины и определения основных понятий.
12. ГОСТ 18242-72 Качество продукции. Статистический приёмочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля.

Технический сервис по результатам анализа нормативных актов описан как комплекс работ и услуг по обеспечению покупателей сельскохозяйственными машинами, эффективного использования и поддержания их в исправном состоянии. Приведены технологические процессы поставки с разнообразной номенклатурой существующих услуг. Обоснована номенклатура нормативной документации на их выполнение и необходимость её разработки.

Технический сервис, поставка, технологический процесс, технологическая операция, услуги, нормативные документы.

Technical service according to results of analysis of normative reports is described as complex of works and services on guarantee of buyers with agricultural machines, effective use and their maintenance in the working order. The technologically effective processes of delivery with diverse nomenclature of existing services are given. The nomenclature of normative documentation on their fulfilment and need for its development is substantiated.

Technical service, delivery, technological process, technological operation, service, normative documents.