

## TASK LEVELS AND STRUCTURE OF FUNCTIONING SYSTEM OF TRANSPORT MACHINES

Центральноукраїнський національний технічний університет  
м. Кропивницький, просп. Університетський, 8

```
graph TD; A[Керуючий сервісною організацією] --> B[Ресурси: матеріали, запасні частини, технології, обладнання, персонал, середовище]; A --> C[Інформація: параметри процесу, параметри послуги, задоволення споживчих інтересів в наданих послугах]; B --> D[Входні процеси (заявки споживачів операцій технічного сервісу)]; D --> E[Виконання процесу]; E --> F[Виходні процеси]; F --> G[Споживач послуг технічного сервісу, економічна ефективність організації]; F --> C; E --> C;
```

Керуючий сервісною організацією

Ресурси: матеріали, запасні частини, технології, обладнання, персонал, середовище

Інформація: параметри процесу, параметри послуги, задоволення споживчих інтересів в наданих послугах

Входні процеси (заявки споживачів операцій технічного сервісу)

Виконання процесу

Виходні процеси

Споживач послуг технічного сервісу, економічна ефективність організації

Для досягнення попередньо визначених нормативних показників виконання процесу функціонування технічного сервісу ТМ встановлюються завдання першого рівня. Початкове створення і реалізація ідеального процесу технічного сервісу ТМ практично неможливі, оскільки передбачення і перешкоджання появи проблем обумовлює обмежений обсяг ресурсів. З урахуванням цього, на першому етапі доцільне використання інструментів математичної статистики: статистичних методів управління процесами, наприклад, аналізу Парето, діаграм Ісікави, контрольних карт та ін. [1, 2].

123

результативності процесів технічного сервісу ТМ і на управління процесами з високим значенням коефіцієнту їх корисної дії (ККД).

Виділення із загальної вартості послуг технічного сервісу та вартості запчастин, а також мінімізація для споживача тієї частини вартості, що додається процесом технічного сервісу, є реальним показником ефективності процесу. Максимізація, в цьому випадку, стає головною метою менеджменту процесу технічного сервісу. При цьому ставиться нові завдання підвищення результативності виконання процесів і результативності управління ним. Функціонально-фізичний аналіз, функціонально-вартісний аналіз, система обліку витрат на якість, розгортання функцій якості, SWOT-аналіз – є основним інструментом фінансового аналізу, який працює на цьому етапі.

Фінансовий аналіз сервісної організації необхідний для визначення пріоритетів розвитку процесів і структурних одиниць, а також для прийняття рішень "позбутися" від тих процесів або по можливості мінімізувати їх, які витрачають ресурси, неспівмірні з доданою вартістю продукції (послуг) у порівнянні з її основною вартістю.

Наявність зв'язків між елементами будь-якої підсистеми в системі технічного сервісу ТМ є головною умовою її існування і розвитку. Поняття про зв'язок є одним з фундаментальних понять в системному підході опису системи технічного сервісу ТМ, через те, що зв'язки відображають закони її функціонування. Зв'язки в системі технічного сервісу ТМ розрізняють як за характером взаємозв'язку (прямі і зворотні), так і по виду прояву (детерміновані і ймовірнісні).

Безумовно, зв'язки є елементами, що здійснюють безпосередню взаємодію структурних ланок (елементів або підсистем) системи технічного сервісу ТМ, а також з елементами і підсистемами зовнішнього середовища.

Характеристика системних зв'язків вимагає уточнення відмінностей між прямими і зворотними, а також безпосередніми і опосередкованими зв'язками. Прямий або зворотний вид зв'язку в системі технічного сервісу ТМ задається тільки напрямком дії даного зв'язку, однак організація цих зв'язків може бути різною. В одному випадку ці зв'язки утворюються без допомоги проміжних елементів, тобто є назву безпосередніми, а в іншому випадку взаємодія між двома елементами системи здійснюється завдяки опосередкованим зв'язкам, що складається з ланцюга проміжних елементів системи технічного сервісу і зв'язків між ними.

З метою забезпечення заданої функціональної передачі, перш за все, інформації, а також речовин (розхідні матеріали, запасні частини), енергії або їх комбінацій – від одного елемента системи технічного сервісу ТМ до іншого в напрямку основного процесу, необхідно використовувати прямі зв'язки. Виконання інформуючих функцій, що відображають зміну стану системи технічного сервісу ТМ в результаті керуючого впливу на неї, відображається на зворотних зв'язках. Без використання зворотних зв'язків неможливе нормальне протікання процесів управління, адаптації, саморегулювання, самоорганізації, розвитку системи технічного сервісу ТМ.

Зворотній зв'язок у вигляді сигналу інформації з виходу системи (об'єкта управління) забезпечує передачу необхідної інформації в орган управління. Цей сигнал, що містить інформацію про роботу, виконану об'єктом управління, порівнюється з сигналом, що задає зміст і обсяг роботи (наприклад, план). Виникає неузгодженість між фактичним і плановим станом виконуваної роботи, викликається необхідність впровадження заходів щодо його усунення.

Основними функціями зворотного зв'язку в процесі функціонування системи технічного сервісу ТМ є:

- протидія змінам, які відбуваються з ТМ, коли вони виходять за встановлені межі (наприклад, реагування, що пов'язані з зниження якості палива або моторної оливи);
- компенсація збурень і підтримання стану стійкого рівноважного стану системи технічного сервісу ТМ (регулювання виконання процесів технічного обслуговування і ремонту ТМ);
- синтез зовнішніх і внутрішніх збурень, які прагнуть вивести систему технічного сервісу ТМ зі стану стійкої рівноваги, зведення цих збурень до відхилень однієї або декількох

керуваних величин (вироблення керуючих команд на компенсацію одночасного впливу декількох негативних зовнішніх факторів);

- вироблення керуючих впливів на об'єкт управління, що погано формалізується законом.

Наприклад рівень професіоналізму оператора чи водія машини, сервісних механіків, які викликають різні складні зміни, при цьому, значно змінюють кінцеві результати функціонування системи технічного сервісу ТМ, потрібне внесення змін в процеси технічного обслуговування і ремонту шляхом впливу, які неможливо описати за допомогою аналітичних виразів.

Порушення зворотних зв'язків у виробничо-технічних системах з різних причин приводить до тяжких наслідків. Окремі локальні підсистеми втрачають здатність до самонавчання і розвитку, а також науково обґрунтованого прогнозування своєї функціональності на тривалий період часу, ефективному пристосуванню до постійно мінливих умов зовнішнього середовища.

Розвиток і функціонування системи технічного сервісу ТМ в результаті впливу позитивних зв'язків призводить до поліпшення структури системи. Позитивні зв'язки також дають імпульс системному розвитку технічного сервісу.

Що стосується, негативного впливу на систему технічного сервісу ТМ, то його надають негативні зв'язки. Результатом їх впливу є погіршення механізму функціонування системи, її структури, скорочення розмірів системи. Негативні зв'язки передають негативний імпульс системному розвитку, обумовлюють його деградацію.

Підтримання системи технічного сервісу ТМ у стані рівноваги забезпечують гармонізовані зв'язки. В результаті чого взаємодії комплексу підсистем і елементів системи знаходяться в стані динамічної рівноваги, що дає можливість зберегти систему на початковому якісному рівні.

1. Аулін В.В., Гриньків А.В., Лисенко С.В., Голуб Д.В., Мартиненко О.Д. Теоретико-фізичний підхід до діагностичної інформації про технічний стан агрегатів мобільної сільськогосподарської техніки. Вісник Харківського нац. техн. університету сільск. господарства. Вип. 158. Ресурсозберігаючі технології, матеріали та обладнання у ремонтному виробництві. Харків. 2015.- С.252-262. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/5172>

2. Аулін В.В., Гриньків А.В. Проблеми підвищення експлуатаційної надійності та можливості удосконалення стратегій технічного обслуговування мобільної сільськогосподарської техніки. Збірник наукових праць Кіровоградського національного технічного університету. Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація. Вип. 28. Кіровоград: КНТУ, 2015. С 126-131. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/1169>

3. Аулін В.В., Гриньків А.В., Черновол М.І. Узгодження зміни технічного стану з раціональним вибором об'єкту діагностування. Вісник інж. академії України. 2015. №2. С. 182-188. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/9360>

4. Аулін В.В., Гриньків А.В., Замота Т.М. Забезпечення та підвищення експлуатаційної надійності транспортних засобів на основі використання методів теорії чутливості. Вісник інж. академії України. 2015. №3. С. 66-72. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/9361>

5. Гриньків А.В. Використання методів прогнозування в керуванні технічним станом агрегатів та систем транспортних засобів. Збірник наукових праць КНТУ. Техніка в сільськогосп. виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація. 2016. №29. С. 25-32. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/3397>

6. Аулін В.В., Гриньків А.В. Проблеми і задачі ефективності системи технічної експлуатації мобільної сільськогосподарської та автотранспортної техніки. Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія технічні науки. 2016. №2 (77). С.36-41. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/5173>.

7. Аулин В.В., Гриньков А.В. Связь информационной энтропии с показателями надежности агрегатов и транспортных средств. Материалы X межд. научно-техн. конф. "Проблемы качества и эксплуатации автотранспортных средств: Эксплуатация и развитие автомобильного транспорта, ПГУАС. г. Пенза. 2015. С.39-44. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/9410>.