

УДК 631.152.2: 338.583

JEL Classification Code: D920; O130; O400

Романій Ю.К.

аспірант кафедри економіка та підприємництва

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ МТП ЯК НАПРЯМ ПІДВИЩЕННЯ СТРАТЕГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КОРПОРАЦІЙ

В статті обґрунтовано важливість безперебійної роботи машинно-тракторного парку для сільськогосподарських Холдингів як резерв максимізації кінцевого результату. Систематизовано основні причини поломок обладнання, види зносу та наслідки. Доведено кореляцію між витратами на ремонт та обсягом відпрацьованих машино-годин. Знайдено альтернативні резерви підвищення ефективності роботи МТП (окрім зростання навантаження на одиницю техніки). Доведено важливість переходу на планово-упереджувальні ремонтні роботи через обмеженість строків виконання всіх сільськогосподарських робіт та неможливості якісних і швидких ремонтів у період пікових навантажень. Розроблено ефективну модель обслуговування машинно-тракторного парку Холдингу на основі адаптації базисної моделі ТРМ. Запропоновано схему чіткого розподілу функції між користувачами обладнання та інженерною службою. Прописано основні дії користувача при щоденному використанні обладнання для зниження можливостей примусового зносу та алгоритм взаємодії з ремонтною службою. Обґрунтовано переваги запропонованої моделі порівняно зі стандартними.

Ключові слова: машинно-тракторний парк; виробничі втрати; знос; несправність; профілактичне обслуговування обладнання; виробниче обслуговування обладнання

Постановка проблеми. Базисом ефективного функціонування будь-якого підприємства є його основні виробничі фонди. Труднощі ефективного управління сільськогосподарським підприємством пов'язані з наявністю кореляції ефективності роботи з великою кількістю факторів та обмежень. На сьогоднішній день всі підходи до підвищення ефективності роботи МТП пов'язані зі збільшенням часу роботи техніки та максимізацією використання виробничих потужностей. Мало дослідженим є підхід до аналізу ефективності управління роботою МТП через формування моделі обслуговування обладнання. Що і зумовлює актуальність обраної теми.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми роботи машинно-тракторного парку було досліджено: А. Яковенко, Л. Дорошенко, які запропонували використовувати критерієм оптимальності роботи МТП питомі енергетичні витрати; А. А. Городов, Л. В. Городава, М. А. Федорова, які надали рекомендації щодо складання комплексних моделей оптимізації роботи МТП на підприємстві, що мають важливе значення при плануванні роботи. І. Кравченко, В. Корнєєв, М. Захарова, Т. Ахметов, які визначили, що за допомоги математичного моделювання можливо визначити оптимальний склад парку спеціалізованої (сільськогосподарської) техніки для виконання прогнозованого обсягу робіт за критерієм мінімуму вартості одиниці об'єму сільськогосподарських робіт. Також вони проаналізували економічне обґрунтування вибору «нова техніка/наявна техніка».

Мета. Метою дослідження є аналіз формування ефективної моделі обслуговування МТП для мінімізації втрат та збільшення ефективності використання стратегічного потенціалу підприємства.

Виклад основного матеріалу. Особливістю функціонування сільськогосподарських Холдингів є чітка обмеженість строків виконання всіх видів робіт, запланованих у технологічних картках вирощування. Ризик недоотримання врожаю у сільському господарстві найчастіше пов'язаний з порушення технології вирощування:

- виконання робіт не в заплановані терміни через погодні умови;
- виконання робіт не в заплановані терміни через нестачу працюючих одиниць техніки;
- виконання робіт не в заплановані терміни через відсутність достатньої кількості трудових ресурсів;
- використання неякісних добрив, ЗЗР;
- використання не коректних норм внесення ЗЗР та добрив, тощо.

Зважаючи на це більшість статей та методик оптимізації роботи МТП направлено саме на збільшення навантаження на одиницю техніки та оптимізацію режимів робіт обладнання. Але аналіз роботи техніки Агро-Холдингу ДП Ілліч Агро-Донбас ілюструє абсолютну відповідність витрат на ремонти та відпрацьованого обсягу робіт певною одиницею техніки, особливо у динаміці років.

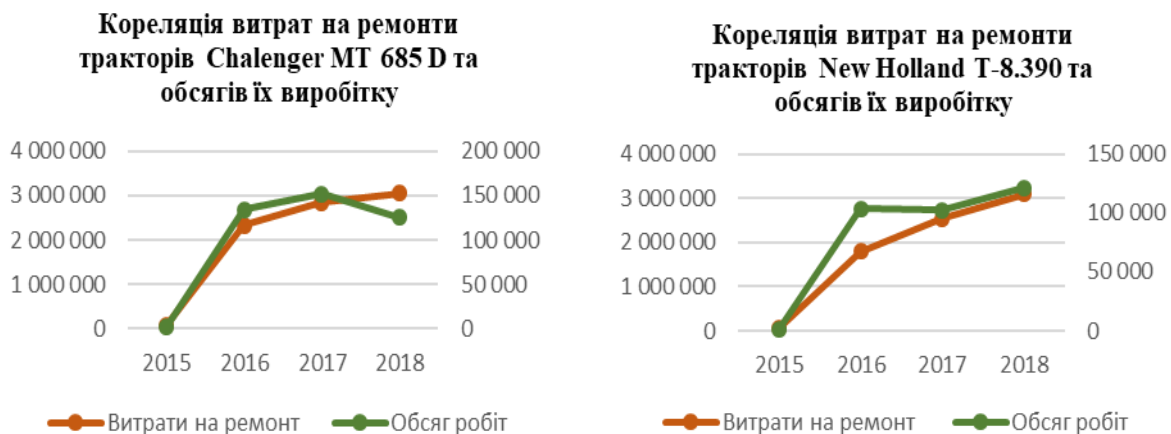


Рисунок 1 – Аналіз кореляції витрат на ремонти та обсягів виробітку основних марок тракторів

Зважаючи на те, що для кожної технологічної операції використовується певний вид техніки збільшення площі угідь, різноманіття сівобігу, впровадження інновацій майже завжди супроводжується диференціацією робіт, строків та порушенням оптимального режиму використання основних засобів та їх обслуговуванням.

У таблиці 1 наведено відповідність основних технологічних операцій та техніки, що потрібна на її виконання.

Отже, всі основні види технологічних операцій окрім збирання пов'язані з використанням тракторів. Зважаючи на це варто зауважити, що річна робота тракторів складає найбільшу долю у роботі всього МТП, як за часом так і за навантаженням. А тому будь-які аварійні несправності та зупинки призводять до

вtrat часу, порушення технології вирощування та зниження ефективності роботи підприємства в цілому.

Таблиця 1 – Основні види технологічних операцій за сезон та види техніки для їх виконання [сформовано автором]

Технічна операція	Вид техніки для її виконання
Боронування	Трактор+Борона
Внесення ЗЗР	Самохідний оприскувач
Внесення ЗЗР	Трактор+Причіпний оприскувач
Внесення добрив	Самохідний оприскувач
Внесення добрив	Трактор+Причіпний оприскувач
Внесення добрив	Трактор+Розкидувач
Оранка	Трактор+Культиватор
Оранка	Трактор+Плуг
Дискування	Трактор+Борона
Подрібнення пожнивних залишків	Трактор+Мульчировщик
Коткування	Трактор+Борона
Культивація	Трактор+Культиватор
Лущення	Трактор+Борона
Лущення	Трактор+Розпушувач
Лущення	Трактор+Лущильник
Розпушування	Трактор+Розпушувач
Посів	Трактор+Сівалка пропашна
Посів	Трактор+Сівалка зернова
Збирання	Комбайн

На нашу думку основним фактором підвищення ефективності роботи сільськогосподарських Холдингів має стати саме оптимізація управління роботою машинно-тракторного парку у вигляді побудови ефективної моделі його обслуговування. Центральною ідеєю такої моделі є нівелювання всіх видів вtrat при експлуатації обладнання, а саме:

- втрати через незаплановані поломки;
- втрати через переналаштування та регулювання;
- втрати через холостий хід;
- втрати через зниження швидкості.

Несправність – втрата обладнанням свого функціонального призначення (з втратою функцій – аварійна зупинка роботи; з погіршенням функцій – продовження роботи зі зниженням якості, швидкості, тощо) [2]. На сьогоднішній день прийнято рахувати, що несправність обладнання це стандартна ситуація, та причини несправності всього три: первинні (конструкторські помилки), незаплановані (кількість стабільна) та через зношення (збільшується пропорційно періоду використання). Знос в свою чергу може бути природним (фізичне зношення обладнання, що відбувається навіть при правильному його використанні) та примусовий, коли користувач через некоректне використання призводить до несправностей. Найчастіше причиною несправностей стає саме невміле та необережне використання обладнання. Стандартна модель обслуговування обладнання на більшості підприємств полягає в концепції «Я використовую – Ти ремонтуєш», що і призводить до

незначних несправностей, які в свою чергу викликають значні [2]. На рис. 2 представлено стандартну модель обслуговування обладнання.

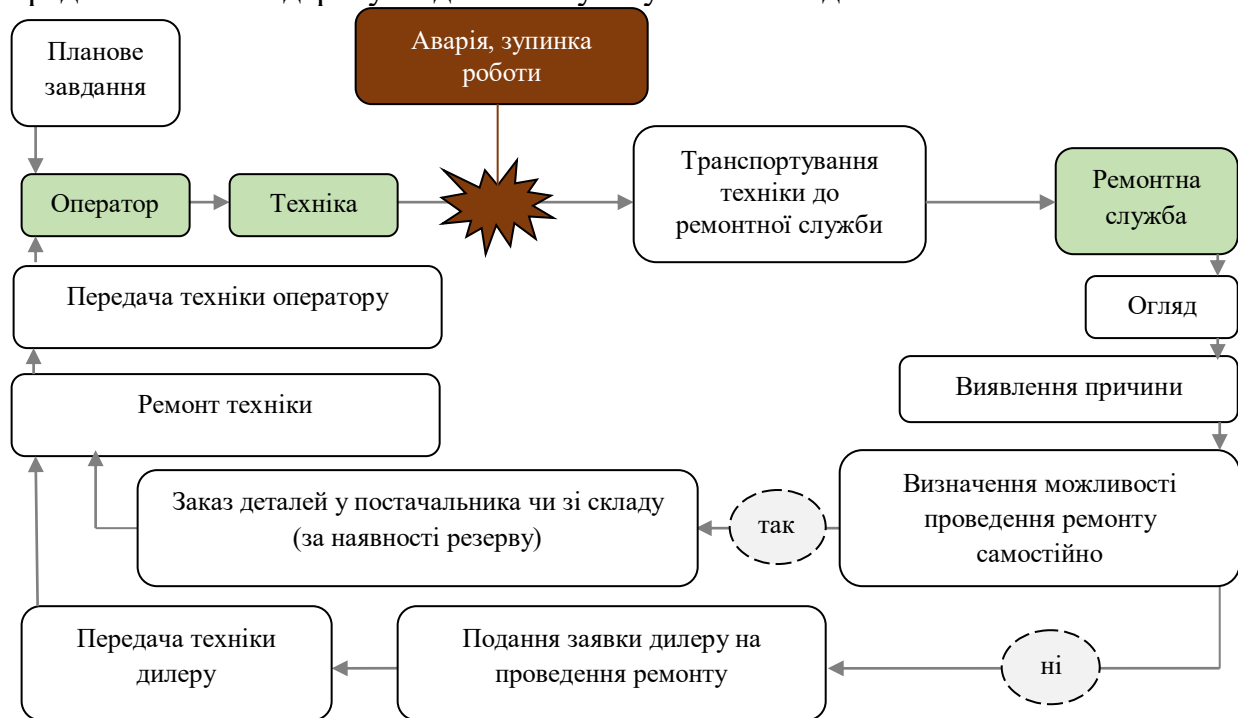


Рисунок 2 – Стандартна модель обслуговування обладнання
[сформовано автором]

Отже, стандартна модель базується на розділенні повноважень між ремонтною службою та операторами. Але така модель несе в собі ряд ризиків та недоліків:

- 1) відсутність можливості проведення нескладних ремонтів на місцях;
- 2) відсутність необхідних знань та навичок у операторів для щоденного ефективного обслуговування обладнання та попередження поломок;
- 3) високе навантаження на ремонтну службу;
- 4) збільшення часу ремонту за рахунок навантаження, зниження якості через короткі строки проведення ремонтних робіт;
- 5) необхідність заохочення дилерів до ремонтів високої складності через неможливість їх виконання сервісними інженерами, що несе втрати часу та коштів;
- б) простої обладнання, порушення строків технологічних операцій.

Зважаючи на велику кількість ризиків та необхідність їх нівелювання для ефективної роботи підприємства ми пропонуємо впровадження системи ТРМ як альтернативи стандартній моделі обслуговування обладнання та її адаптацію до роботи сільськогосподарських Холдингів.

На рис. 3 приведено адаптовану модель ТРМ для сільськогосподарських Холдингів, що не лише знижує таймінг виконання ремонтів, а й включає в собі абсолютну зміну перерозподілу зон відповідальності між операторами та сервісними інженерами і включає можливість їх ефективної взаємодії.

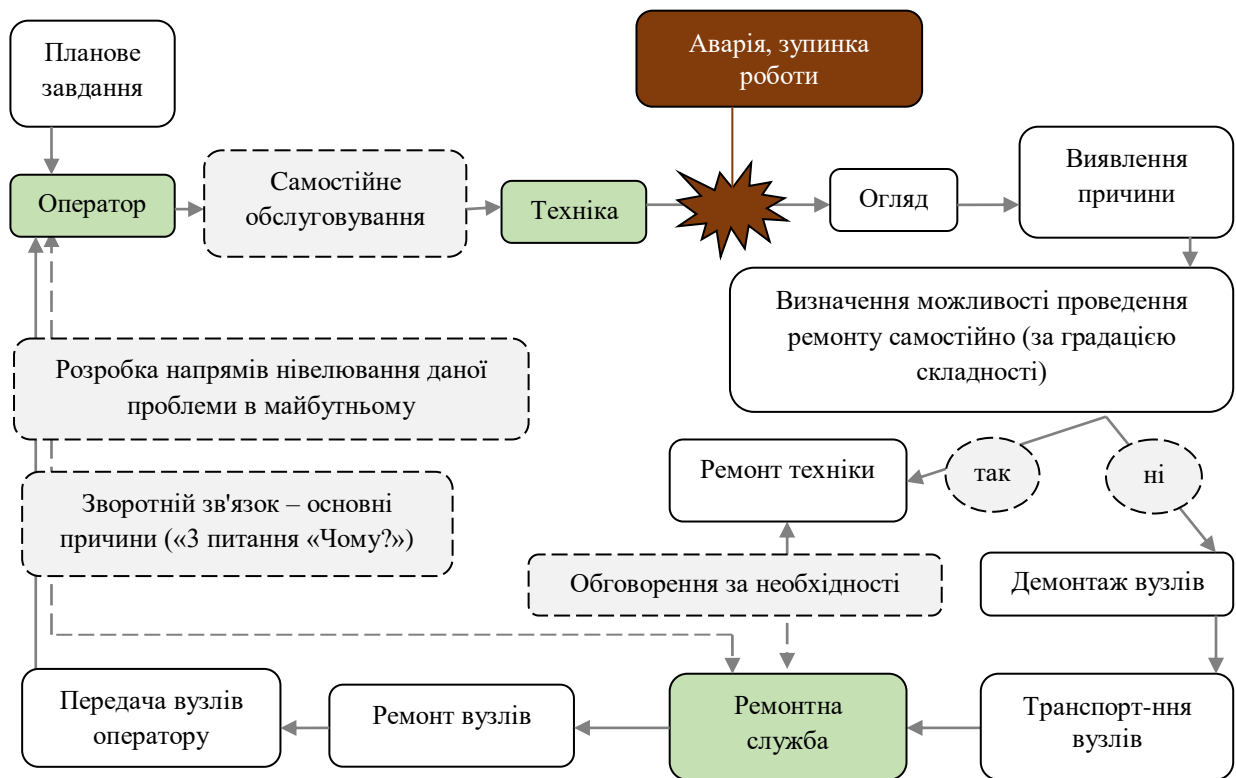


Рисунок 3 – Адаптація моделі ТРМ для оптимізації роботи МТП Агро Холдингів [сформовано автором]

Отже, адаптована модель ТРМ:

1) Впроваджує в процес обслуговування техніки самостійне щоденне обслуговування з боку оператора:

- чистка та перевірка;
- запобігання забрудненню;
- розробка часових норм перевірок та очистки обладнання;
- загальна перевірка стану обладнання відповідно до спеціальної методики, його відповідність нормам (розробляє інженерна служба);

2) Розмежування зон відповідальності між операторами та сервісними інженерами:

- оператор: реєстрація несправності; розробка пропозицій щодо їх попередження у майбутньому; створення часових норм поточного контролю стану обладнання та критеріїв;
- інженер: розробка напрямів удосконалення експлуатації обладнання, його обслуговування для попередження всіх видів несправностей; створення річного графіку спеціального технічного обслуговування обладнання; розробка часових норм спеціального технічного обслуговування;

3) впровадження взаємодії, обміну досвідом та зворотного зв'язку між інженерною службою та операторами щодо підвищення їх рівня кваліфікації.

Висновки. Отже, максимально ефективне обслуговування МТП сільськогосподарського підприємства є основою максимізації його прибутку. Підвищення виробничої потужності техніки за рахунок збільшення навантаження найчастіше призведе до передчасного зносу та виникнення

аварійних несправностей (особливо за умови використання не нової техніки). Та ефективна модель обслуговування надаватиме змогу попереджувати складні ремонтні роботи, розвантажить інженерну службу, мінімізує необхідність сторонніх ремонтів у дилерів, заохотить операторів. Отже у статті біло проаналізовано можливість модифікації моделі обслуговування обладнання на основі методу ТРМ для мінімізації втрат та збільшення ефективності використання стратегічного потенціалу підприємства. Систематизовано основні причини несправності обладнання, види зносу та їх наслідки. Доведено важливість переходу на планово-попереджувальні ремонтні роботи через обмеженість строків виконання всіх сільськогосподарських робіт та неможливості якісних і швидких ремонтів у період пікових навантажень. Запропоновано схему чіткого розподілу функцій між користувачами обладнання та інженерною службою. Прописано основні дії користувача при щоденному використанні обладнання для зниження можливостей примусового зносу та алгоритм взаємодії з ремонтною службою. Обґрунтовано переваги запропонованої моделі порівняно зі стандартними.

Подальшими напрямками дослідження мають стати побудова планів проведення ремонтних робіт з урахуванням сезонності та структури сівобігу, розрахунок факторного аналізу витрат на ремонти та пошук напрямів їх мінімізації, створення ефективної системи мотивації операторів.

Список використаних джерел

1. Оптимизация использования машинно-тракторного парка в сельскохозяйственных организациях / А. А. Городов, Л. В. Городова, М. А. Федорова. // Вестник КрасГАУ. – 2014. – С. 3-11
2. Итикава А., Такаги И., Такабэ Ю. ТРМ в простом изложении/ А. Итикава, И. Такаги И., Ю. Такабэ – М.: РИА: «Стандарты и качество». – 2008. – 128 с.
3. Методика выбора критериев оптимизации при формировании машинно-тракторных парков/ В. М. Корнєєв, М. С. Захарова, Т. А. Ахметов. // Вестник: Техника и технологии в АПК. – 2016. – С. 41- 45
4. Оптимизация состава машинно-тракторного парка / Т. Х. Пазова, Ю. А. Шекихачев, А. Х. Сохроков [и др.] // Политематический сетевой электрон. науч. журн. Кубан. гос. аграр. ун-та. – 2012. – № 75. – С. 285–295

Referenses

1. Gorodov A. A., Gorodova L. V., Fedorova M. A., 2014. Optimizaciya ispolzovaniya mashinno_traktornogo parka v selskohozyaistvennih organizacijah. *Vestnik KrasGAU*, 9, 3-11
2. Itikava A., Takagi I., Takabe Yu, 2008 *TRM v prostom izlozenii*. Moskva – RIA «Standarti i kachestvo».
3. Korneev V. M. Zaharova M. S. Ahmetov T.A., 2016. Metodika vibora kriteriev optimizacii pri formirovanii mashinno_traktornih parkov. *Vestnik Tehnika i tehnologii v APK*, 4, 41- 45
4. Pazova T. H., Shekihachev Yu. A., Sohrokov A. H., 2012. Optimizaciya sostava mashinno-traktornogo parka. *Politematicheskii setevoi elektron. nauch. jurn. Kuban. gos. agrar. un_ta*, 75, 285–295

Романій Ю.К.

*аспірант кафедри економіка и підприємництво
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»*

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ МТП КАК НАПРАВЛЕНИЕ РОСТА СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА КОРПОРАЦИЙ

В статье обосновано важность бесперебойной работы машинно-тракторного парка для сельскохозяйственных холдингов в качестве резерва максимизации конечного результата. Систематизированы основные причины поломок оборудования, виды износов и последствия. Доказано корреляцию между затратами на ремонты и объемом отработанных машино-часов. Найдено альтернативные резервы повышения эффективности работы МТП (кроме роста нагрузки на единицу техники). Доказана важность перехода на планово-предупредительные ремонтные работы из-за ограничения сроков выполнения всех сельскохозяйственных работ и невозможности качественных и быстрых ремонтов в период пиковых нагрузок. Разработана эффективная модель обслуживания машинно-тракторного парка Холдинга на основе адаптации базовой модели ТРМ. Предложена схема четкого распределения функций между пользователями оборудования и инженерной службой. Прописаны основные действия пользователя при ежедневном использовании оборудования для снижения возможностей принудительного износа и алгоритм взаимодействия с ремонтной службой. Обоснованы преимущества предложенной модели по сравнению со стандартными.

Ключевые слова: машинно-тракторный парк; производственные издержки; износ; поломка; профилактическое обслуживание оборудования; производственное обслуживание оборудования

Yuliia Romanii

*PhD student, Department of Economics and Entrepreneurship
National Technical University of Ukraine
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”*

OPTIMIZATION OF MACHINE AND TRACTORS FLEET WORKING AS A DIRECTION OF GROWTH OF STRATEGIC POTENTIAL FOR CORPORATIONS

The article substantiates the importance of the smooth operation of the machine and tractor fleet for agricultural holdings as a reserve for maximizing the final result. Was systematized the main causes of equipment breakdowns, types of wear and their consequences. Was proved correlation between the cost of repairs and the amount of machine-hours, which was worked. Author found alternative reserves for improvement the efficiency of the machine and tractor fleet working (except the increasing in the load on the unit of equipment). Was proved the importance of switching to scheduled preventive maintenance due to the limited deadlines for all agricultural work and the impossibility of high-quality and fast repairs during peak periods. Was developed an effective model for the maintenance of the machine-tractor park based on the adaptation of the basic TPM model. Was proposed a scheme for a clear distribution of functions between users of equipment and the engineering service. Was described the daily actions for basic users to reduce the possibility of forced wear and the algorithm of interaction with the repair service. The advantages of the proposed model compared to the standard ones were substantiated.

Key words: machine and tractor fleet; production costs; wear; breakage; preventive maintenance (PM); total production maintenance (TPM)