

УДК 629.1.05

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

**Алла Борисовна Лыкова**

студент

**Михаил Сергеевич Колдин**

кандидат технических наук, доцент

koldinms@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются существующие проблемы эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, их влияние на производство и возможные перспективы решения существующих задач для повышения производительности предприятий.

**Ключевые слова:** эксплуатация, ТУ (технические условия), стандарт, аппаратура, оборудование, износ, оптимизация.

Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (ТТМиК) предполагает расчетно-проектную деятельность, включающую в себя: разработку проектов ТУ (технических условий) и требований, технических описаний и стандартов, нормативной документации (регламентов, рекомендаций, правил, общероссийских классификаторов), которые должны действовать на предприятия, организации и их технологические или транспортные машины. Ещё должна быть разработана технологическая и конструкторская документация, для проведения ремонта, перехода от старых видов оборудования к новым, и (или) усовершенствование имеющихся аппаратур [1-5].

Существуют функции и задачи эксплуатации. Обеспечение безопасной и надежной работы как одна из важнейших задач говорит о том, что персонал должен быть обучен правилам безопасности и тому, как пользоваться средствами защиты. Помимо обучения персонала должна проводиться проверка оборудования и его регулярное техническое обслуживание.

Повышение эффективности процессов перевозки и перемещения грузов, то есть организацию и планирование маршрутов, подбор подходящих по эффективности транспортных средств и технологий, и ещё управление и контроль процессов транспортировки товаров (грузов) [2,3].

Одна из основных задач работы с транспортно-технологическими машинами и комплексами - это предоставление высокой производительности и бюджетности их работы. Данная задача выполняется усовершенствованием способов использования ресурсов, уменьшением трат на энергетическую составляющую и топливо, или же технологий энергосбережения и подобных режимов работы.

Разработка планов и мониторинг процессов эксплуатации считается одной из функций работы и использования транспортно-технологических машин и комплексов. Функция заключается в создании планов работы, отслеживании исполнения задач и соответствии нормам эксплуатации, Помимо этого надо проанализировать и просчитать итоги работы для дальнейшего

решения о том, какие задачи выполнить чтобы оптимизировать процессы работы [3,4].

Еще одной из важных функций эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов можно назвать их ремонтные работы и обслуживание, во что входит постоянную проверку и обслуживание данного оборудования, процесс ремонта и (или) замена деталей которые износились. Главной целью проведения подобных мероприятий является продление срока службы и поддержание оборудования в рабочем состоянии [5].

Основные задачи и функции эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов направлены на обеспечение надежной, безопасной и эффективной работы оборудования в логистической системе. Оптимизация эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов является важным аспектом в области логистики. Она направлена на повышение эффективности работы машин и комплексов, снижение затрат и улучшение качества обслуживания.

Усовершенствование эксплуатации берет начало с составления плана и распределения ресурсов. То есть вычисление достаточного (оптимального) количества комплексов и машин, выявление нужных материалов, видов топлива и распределение времени, улучшение путей передвижения и периодов работы.

Необходимой вещью чтобы выполнить оптимизацию эксплуатации является проведение контроля и анализирование данных о работе комплексов и машин. Благодаря чему выявляют проблемные места, выясняют первопричины задержек и сбоев в работе и далее происходит выполнение мер по устранению данных проблем [7].

Также в оптимизации эксплуатации имеется плановое техническое обслуживание и ремонтные работы оборудования. Проведение циклических профилактических работ способствует предотвращению возникновения непредвиденных аварийных ситуаций и уменьшает вероятность поломки оборудования и следовательно продлевает его срок службы.

Еще моментом, связанным с оптимизацией процессов эксплуатации можно считать развитие и обучение работников. Персонал производства должен иметь требуемые знания и умения, а также должен быть хорошо подготовлен для более эффективной работы с оборудованием. Плановое повышение квалификации и процессы обучения сотрудников способствуют понижению количества ошибок в работе и улучшают производительность.

Составная часть оптимизации использования машин и комплексов – внедрение новшеств и инновационных технологий. Например, использование различных приложений спутниковой навигации (GPS, ГЛОНАСС) автоматизированных систем управления, различных датчиков и иных технологий, способствующих увеличению эффективности работы и уменьшению затрат [3,6,7].

То есть оптимизация эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов считается довольно важным критерием, чтобы повысить производительность и эффективность в управлении. Что дает возможность уменьшить количество затрат, улучшить качество обслуживания и повысить для предприятия конкурентоспособность.

В развитии эксплуатации существуют проблемы и перспективы.

К проблемным сторонам относятся [6,8]:

- старение оборудования или же его износ можно назвать процессом регрессии характеристик и свойств материалов машин или комплексов, то есть снижение их надежности и производительности при дальнейшей эксплуатации. Что требует постоянного обслуживания техники и в случае надобности замену устаревшего оборудования;
- использование оборудования может являться дорогим, то есть выявляется проблема которая называется высокие затраты на эксплуатацию. Большая стоимость может появиться из-за затрат на топливо, обслуживание техники, ее ремонтные работы и повышение квалификации рабочего персонала. Данные факторы могут негативно повлиять на финансовое положение предприятия;

- работа с оборудованием требует квалифицированных специалистов, которые имеют знания и умения ремонтировать и обслуживать машины и комплексы. Но может появиться такая проблема как недостаток квалифицированных специалистов особенно в условиях большой конкуренции на рынке труда или если производство находится где-то далеко от города.

Далее рассмотрим возможные перспективы развития эксплуатации ТТМиК [4]:

- в наше время постоянно происходит развитие технологий, поэтому одной из перспектив можно считать внедрение таких технологий в рабочий процесс производства. Это может быть автоматизация различных процессов, использование ИИ (искусственного интеллекта) или интернет средств. Внедрение подобных новшеств, способно увеличить эффективность работы производства в целом, а также улучшить качество обслуживания и снизить затраты;

- в современном мире требуется много затрат энергии для работы различных видов оборудования производства мир стремится к снижению отрицательного действия на окружающую среду поэтому появляется потребность к улучшению энергоэффективности. Для достижения данной цели можно использовать более эффективные двигатели, какие-либо иные виды энергии и оптимизировать маршруты [8];

- для более удобной и упрощенной работы с оборудованием можно предложить развитие облачных технологий. Сами они предоставляют возможность удаленного мониторинга и управления оборудованием, что дает возможность экстренно реагировать на проблемы и усовершенствовать процессы эксплуатации;

- еще одной из перспектив развития является усовершенствование процессов обучения и подготовки работников. То есть, чтобы правильно работать с оборудованием специалист обязан владеть необходимой информацией, своевременно обновлять свои знания и повышать квалификацию,

а это требует улучшения подготовки и обучения персонала. Например: создание виртуальных тренажеров или использовать симуляторы.

Само по себе развитие ТТМиК ориентированно на повышение эффективности, уменьшение трат и повышение качества обслуживания, что требует решения проблем, которые связаны со старением и износом оборудования, большими тратами на использование и работу оборудования, а также нехваткой квалифицированных сотрудников. Но перспективы развития состоят из применения в производстве новых технологий, увеличения эффективности использования энергии, развитие облачных технологий и усовершенствование технологии обучения работников [5].

#### Список литературы:

1. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения / М.: Инфра-М. 2019. 492с.
2. Бурцев В.М. Технология машиностроения. В 2-х т.Т. 1. Основы технологии машиностроения / М.: МГТУ им. Баумана. 2011. 478с.
3. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве/ Завражнов А. И., Бобрович Л. В., Ведищев С. М., Гордеев А. С., Завражнов А. А., Ланцев В. Ю., Манаенков К. А., Михеев Н. В., Соловьев С. В., Федоренко В.Ф., Щербаков С. Ю. // Санкт-Петербург: Лань. 2021.
4. Основы технологии машиностроения/ В.А. Горохов, Н.В. Беляков, Ю.Е. Махаринский // М.: Инфра-М. 2016. 688с.
5. Ильянков А.И. Основные термины, понятия и определения в технологии машиностроения. М.: Академия. 2018. 288с.
6. Манаенков К.А., Колдин М.С. Подготовка инженерных кадров для реализации программ научно-технического развития АПК. // Интеллектуальные технологии и техника в АПК. Материалы международной научно-практической конференции 18-20 октября 2016 г. Мичуринск: Изд-во "БИС". 2016. С. 26-37.  
EDN: YNWPFB

7. Костин М. М., Колдин М.С. Система автоматизированного проектирования в автомобилестроении // Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК: Материалы Международной научно-практической конференции, Мичуринск-научоград, 26-28 октября 2022 года. Под общей редакцией И.П. Криволапова. Мичуринский государственный аграрный университет. 2022. С. 123-127. EDN: ICROZF

8. Колдин М.С., Тишков Д.В. Использование возобновляемых источников энергии на примере работы гидравлических устройств // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 4.

**UDC 629.1.05**

**PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF OPERATION OF  
TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL MACHINES AND COMPLEXES**

**Alla B. Lykova**

student

**Mikhail S. Koldin**

candidate of technical sciences, associate professor

koldinms@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article discusses problems with the operation of transport and technological machines and complexes, what impact they have on production and possible prospects for solving existing problems in increasing the productivity of enterprises.

**Keywords:** operation, technical specifications, standard, equipment, equipment, wear, optimization.

Статья поступила в редакцию 03.05.2024; одобрена после рецензирования 13.06.2024; принята к публикации 27.06.2024.

The article was submitted 03.05.2024; approved after reviewing 13.06.2024; accepted for publication 27.06.2024.