

СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ГОРНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА "КАРЬЕР"

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Климович Е.Л.

Савченко В. В. – кандидат технических наук

Целью работы является изучение системы диспетчеризации горно-транспортного комплекса "КАРЬЕР", выявление и обоснование направления перспективного прикладного исследования.

Автоматизированная система управления горнотранспортным комплексом «Карьер» на сей день является наиболее эффективным инструментом для оперативного управления горными работами. В добывающей отрасли система позволяет эффективно разрешить целый ряд важных вопросов. Система ориентирована на решение следующих задач [1]:

- увеличить время производительного использования оборудования в течение рабочей смены;
- обеспечить экономию ресурсов при достижении необходимых объемов производства;
- повысить трудовую и технологическую дисциплину персонала;
- обеспечить возможность объективной оценки деятельности служб и участков предприятия;
- более эффективно решать задачи оперативного управления работой карьера (в т.ч. задачи оптимизации грузопотоков, поддержания требуемого содержания полезных компонентов в руде на складах, обеспечения необходимой производительности оборудования, а также управление заправками);

• обеспечить планомерное техническое обслуживание и ремонт парка машин предприятия, а также мониторинг и учет шин и решение простых складских задач.

В состав системы диспетчеризации горно-транспортного комплекса "КАРЬЕР" входит следующее оборудование [2]:

- ❖ оборудование мобильных объектов;
- ❖ системы передачи данных;
- ❖ оборудование диспетчерского центра;
- ❖ программное обеспечение;
- ❖ рабочие места пользователей;

Структура системы представлена на рис. 1.

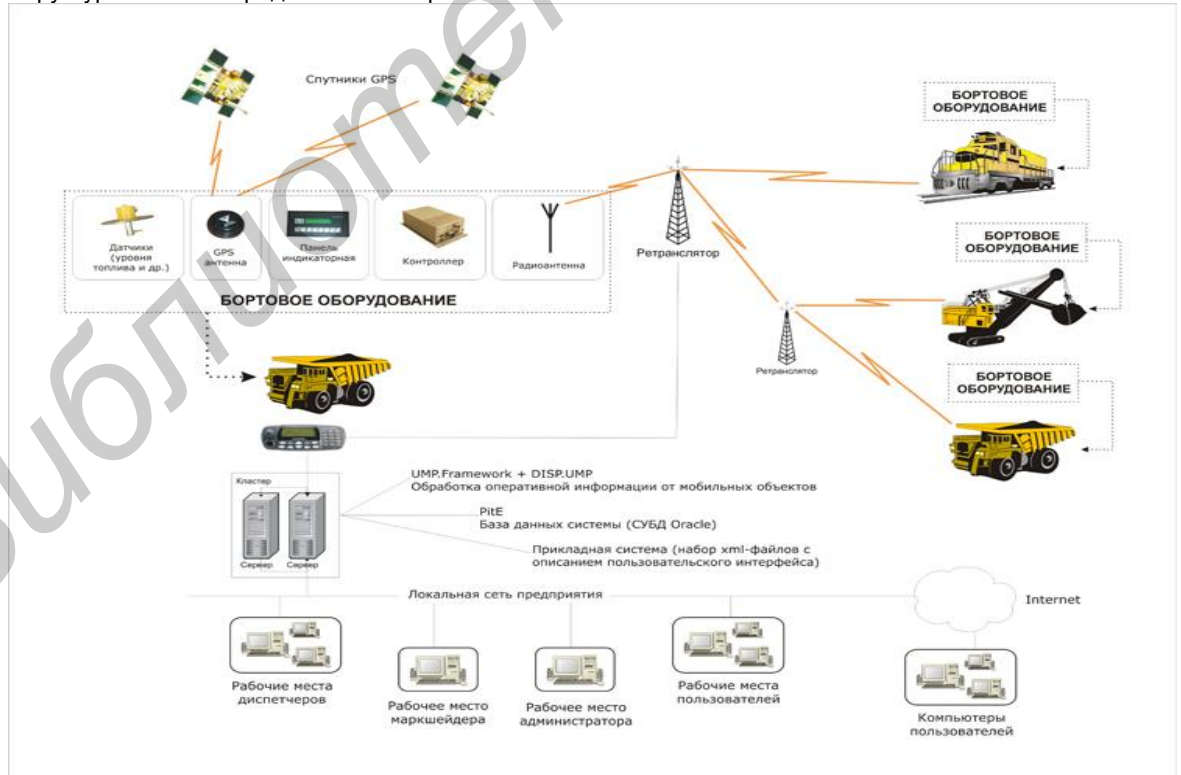


Рис.1. Структура системы диспетчеризации горно-транспортного комплекса "КАРЬЕР" [2]:

В состав комплекта базового бортового оборудования мобильных объектов в системе диспетчеризации входит [2]:

- Интеллектуальная панель ИП-01
- Оборудование системы передачи данных
- Навигационный блок НБ-03
- Система контроля загрузки с интегрированной системой контроля давления в шинах
- Различные датчики (уровня топлива, давления в системе пневмоподвески, давления в гидравлических системах и др.)

Состав оборудования мобильных объектов представлен на рис. 2.



Рис. 2. Состав оборудования мобильных объектов [2].

Использование системы обеспечивает:

- повышение производительности горнотранспортного комплекса на 15-20%;
- повышение безопасности горных работ;
- возможность вести добычу в труднодоступных и тяжелых по климатическим условиям регионах.

Вместе с тем, внедрение автоматизированной системы управления карьерным автотранспортом, при несомненных преимуществах имеет и ряд недостатков. В первую очередь это высокие капитальные затраты при установке системы, необходимость привлечения высококвалифицированных кадров (диспетчеров), что увеличивает срок ее окупаемости, а также отсутствие нормативной базы, ее административного и законодательного компонентов не позволяет выйти на новый уровень эксплуатации карьерного автотранспорта, медленная модернизация системы по расширению функциональных возможностей, прежде всего по мониторингу функционального состояния водителя карьерного самосвала.

Для минимизации влияния негативных аспектов «человеческого фактора» на эффективность функционирования карьерных автосамосвалов, например семейства БелАЗ, могут использоваться известные системы поддержки работоспособности водителей [3]. Создание бортовых аппаратно-программных средств с функцией контроля развития эмоционального возбуждения водителей карьерных автосамосвалов и других транспортных систем «человек-машина», где используются диспетчерские схемы управления в реальном масштабе времени, позволит обоснованно и в нужный момент времени вводить внешний контроль за деятельностью водителя и в случае необходимости внешние элементы управления (переход на аварийный режим функционирования) либо с использованием автоматических алгоритмов, либо с использованием ресурсов и возможностей диспетчерского управления. Предполагается, что неизбежность введения внешнего контроля за деятельностью оператора в момент возникновения нестандартных (нештатных) ситуаций для него будет являться значимой мотивацией, способствующей и мобилизующей к принятию конструктивных решений по дальнейшему управлению транспортной системой [3].

Выводы: автоматизированная система подвержена влиянию известной проблемы обусловленной «человеческим фактором», следовательно, одно из направлений развития переход на автоматическую систему; полагаю, что развитие методов повышения эффективности функционирования карьерных автосамосвалов путем минимизации влияния негативных аспектов «человеческого фактора» непосредственно во время выполнения водителем алгоритмов деятельности, позволит повысить эффективность системы

Список использованных источников:

1. Система диспетчеризации КАРЬЕР [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://vistgroup.ru/products/carier>.
2. Трубецкой К. Н., Кулешов А. А., Клебанов А. Ф., Владимир Д. Я. Современные системы управления горнотранспортными комплексами / Под ред. акад. РАН К. Н. Трубецкого. – СПб.: Наука, 2007. – 344 с.
3. Савченко В.В. Психофизиологические аспекты повышения эффективности работы водителей карьерных самосвалов // Горный журнал, 2005, № 9-10, С. 94-96.