

Утверждаю

Проректор по учебной работе ФГБОУ ВО

«Уральский государственный горный университет»

д. х. н, профессор Апакашев Р. А.



«24» мая 2021 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу

Сис Мые

«Система управления карьерным автомобильным транспортом в сложных условиях местности и сезонной транспортной недоступности»,

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)»

Актуальность темы диссертационного исследования.

Диссертация Сис Мые посвящена исследованию систем управления работой карьерного автомобильного транспорта, в условиях, когда возможности обеспечения горюче-смазочными материалами и запчастями существенно ограничены и сильно зависят от сезона. Актуальность данной работы определяется необходимостью при ограниченных ресурсах обеспечить транспортировку необходимых объемов добытого угля с целью обеспечения ритмичной, эффективной и бесперебойной работы основного его потребителя – цементного завода. При этом возникает необходимость в определении режимов работы самосвалов (скорости движения в зависимости от уклона трассы и объемов загрузки транспорта), которые бы обеспечивали требуемые объемы перевозок при текущем количестве автомобилей. В общем решалась задача определения режимов движения заданным количеством автосамосвалов для перевозки необходимого объема угля. В работе использовались аналитические и графоаналитические методы, методы математической статистики и регрессионного анализа, методы технико-экономической оценки, системный анализ, методы теории автоматического управления, методы компьютерного моделирования.

Целью научного исследования является разработка системы управления транспортировкой угля, обеспечивающей бесперебойное снабжение им цементного завода, имеющего стратегическое значение для экономики северо-

западной части Республики Союз Мьянма, производящего в течении всего года строительные материалы.

Идея работы заключается в использовании полученных статистических зависимостей удельных энергозатрат на транспортировку угля и влияния факторов, характеризующих обслуживание автомобилей, для минимизации затрат на перемещение груза и снабжение горюче-смазочными материалами, запчастями и техникой.

В работе для достижения поставленной цели на основе выдвинутой идеи Сис Муе: создал математическую модель определения параметров движения автомобилей (груженного и порожнем) на участках маршрутов, обеспечивающих наибольшую продолжительность работы в режимах близких к номинальному; установил эмпирические зависимости расхода топлива от погодных условий, профиля и покрытия дорог на основе эксперимента, проведенного на месторождении «Шве Таунг» в Республике Союз Мьянма, позволяющие находить режимы работы автомобилей близкие к номинальному; разработал алгоритм согласованной работы автомобилей и экскаваторов, что позволяет обеспечить режим работы автомобилей близкий к номинальному и распределение объемов транспортируемого угля между складами на реке Чиндуин и цементного завода и с учетом сезонной транспортной недоступности обеспечить бесперебойную работу потребителя угля; внедрил разработанную систему автоматизации управления автосамосвалами и повышения эффективности транспортировки угля на месторождении «Шве Таунг» (Республика Союз Мьянма), расчетные схемы работы парка автосамосвалов – в ЗАО «Мансуровское карьероуправление» (Российская Федерация).

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций диссертации.

- разработанная математическая модель определения параметров работы карьерного автомобильного парка отличается тем, что предусматривает возможность минимизации затрат на материально-техническое обеспечение горюче смазочными материалами и запасными частями, адекватно описывает динамические процессы автомобильного транспорта, что позволяет рассматривать эту модель как объект системы управления;

- созданный алгоритм на основе эмпирических зависимостей расхода топлива от погодных условий, профиля и покрытия дорог позволяет разработать график совместной работы автомобилей и экскаваторов;

- разработанная система автоматизации управления автомобильным транспортом отличается возможностью минимизировать простой техники и обеспечить эксплуатацию автосамосвалов в режиме близком к номинальному

что обеспечивает перевозку заданного объема полезного ископаемого и бесперебойную работу потребителя угля.

Научное значение диссертации.

Научное значение диссертации заключается в разработке системы управления применяемой при обосновании производственной программы горнодобывающего предприятия для повышения экономической эффективности и обеспечения бесперебойности поставки потребителям продукции с учетом сезонной транспортной недоступности в условиях горной местности с резко пересечённым рельефом, грунтовым покрытием дорог и сложными климатическими условиями

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и утверждений.

Автором диссертации сформулированы четыре научных положения. Обоснованность и достоверность сформулированных научных положений, выводов и утверждений работы подтверждаются: корректным применением известных методов математического моделирования процессов транспортировки горной массы с учетом сложных условий рельефа, покрытия дорог и климатических условий. Достоверность моделирования подтверждена достаточным соответствием результатов процессов транспортировки угля и практическими наблюдениями на месторождении.

Практическая значимость результатов исследований.

Практическая значимость результатов исследований заключается в разработке способа планирования работы автосамосвалов, применяемого при расчете производственной программы горнодобывающего предприятия, для перевозки угля в условиях горной местности с резко пересечённым рельефом и грунтовым покрытием дорог, осложненной климатическими условиями Республики Союз Мьянма, повышающий экономическую эффективность и обеспечивающий бесперебойность поставки потребителям конечной продукции с учетом сезонной транспортной недоступности.

Рекомендации по использованию результатов диссертации.

Разработанную систему управления автомобильным транспортом предполагается использовать на горнодобывающих предприятиях, разрабатывающих месторождения полезных ископаемых открытым способом в условиях горной местности с грунтовым покрытием дорог, сложными климатическими условиями и сезонной транспортной недоступностью.

Замечания по диссертации.

1. В обзорной главе содержится большое количество общих сведений о горнодобывающей промышленности Республики Союз Мьянма которые

непосредственно не относятся к теме исследования и потому представляются лишними.

2. Из текста диссертации не ясно каким образом получены данные таблиц 1.3-1.8.

3. При получении эмпирических зависимостей в тексте диссертации большое внимание уделено описанию алгоритмов аппроксимации экспериментальных данных, а так как указанные алгоритмы являются стандартными и повсеместно используются в современных вычислительных комплексах, то это описание не несет смысловой нагрузки.

4. В работе повсеместно встречаются неточности, например, названия рис. 2.11, 4.3.

5. Выводы по главам кратки и не информативны.

Заключение

Рассмотренная диссертация является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена актуальная научная задача системы управления автомобильным транспортом в сложных условиях местности и сезонной транспортной недоступности.

Отмеченные замечания не снижают научную и практическую значимость выполненной работы, не изменяют общую положительную оценку диссертации.

Автореферат соответствует содержанию диссертации. Основные результаты диссертации опубликованы в 4 научных работах, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК РФ – 3 работы и в Scopus 2 работы.

Диссертация Сис Муе «Система управления карьерным автомобильным транспортом в сложных условиях местности и сезонной транспортной недоступности» по своему содержанию соответствует специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)» по пункту 3. Методология, научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП) и т.д.; п. 4. Теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизация; п. 11. Методы планирования и оптимизации отладки, сопровождения, модификации и эксплуатации задач функциональных и обеспечивающих подсистем АСУТП, АСУП, АСТПП и др., включающие

задачи управления качеством, финансами и персоналом.. Диссертация формально отвечает требованиям и критериям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор Сис Мусе, заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

Доктор технических наук, профессор кафедры
Автоматики и компьютерных технологий
доктор технических наук, профессор



А.Г. Бабенко

Отзыв обсужден и принят на семинаре кафедры автоматике и компьютерных технологий Уральского государственного горного университета 11 мая 2021 г. протокол № 7.

И. о. заведующего кафедры
Автоматики и компьютерных технологий,
доцент, кандидат технических наук



В. В. Матвеев

доктор технических наук, профессор кафедры А. Г. Бабенко
620144, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, д.30.
Тел. +7(343)257-72-76
e-mail: Babenko.Alexander@gmail.com