

Давлетов А.Т.

ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ АВТОМОБИЛЕЙ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ

A.T. Davletov

FACTORS AFFECTING THE EFFICIENCY OF THE CAR IN THE MOUNTAINS

УДК:656.13:656.085.22

В этой статье рассмотрено различные факторы, влияющие на эффективную работу автомобилей в горных условиях Кыргызской республики.

In this article it is considered the various factors influencing effective job of cars in mountain conditions of the Kirghiz republic.

Обоснованное нормирование и планирование показателей эффективности автомобилей является важной задачей управления качеством транспортных работ при доставке сельскохозяйственной продукции в любых дорожных условиях. Методологический подход к решению этой задачи состоит в системном исследовании, предметом которого является процесс изменения характера дорожных условий в их сложном взаимодействии, отражающем многообразные связи влияющих факторов. Такой анализ предусматривает не только объяснения процесса, но и поиск способов эффективного управления перевозками на основе моделирования составных фаз движения автомобилей. Дорожно-климатические условия сельскохозяйственных перевозок специфичны в том отношении, что в них проявляется взаимодействие естественного и искусственного, т. е. на их формирование влияют, с одной стороны, объективные законы природы, а с другой - деятельность человека. Такая особенность внешней среды предполагает для ее исследования методологию системного анализа.

Исходным методологическим принципом системного анализа является рассмотрение дорожно-климатических условий в органической целостности с потенциальными технико-эксплуатационными свойствами автомобиля. В результате анализа для различных природно-экономических зон республики необходимо определить территориальные области более рационального использования разных типов автомобилей на сельскохозяйственных перевозках.

Принцип структурности является одной из фундаментальных черт системного исследования, а в данном случае структурный анализ позволяет учесть совместно как физические, так и геометрические параметры дорожных условий, рассматривая общую совокупность дорог различных типов в сельской местности. Дорожно-климатические условия сельскохозяйственных перевозок зависят от времени года, поэтому их исследованию присущ принцип динамики. Динамичность системы проявляется вначале как объективное изменение погоды в виде выпадения осадков, колебаний температуры воздуха, а затем и как изменение несущей способности дорог без твердого покрытия и агрополей на маршрутах движения.

Количество осадков, температурные изменения в одни и те же месяцы, но в разные годы значительно

различаются, поэтому будут нестабильными и зависящими от них характеристики дорог. Чрезвычайно сложно учесть все многообразие воздействий внешней среды на дорожные условия эксплуатации автотранспортных средств, поэтому принцип динамичности логично дополнить принципом устойчивости системы. Для этого определяются статистические характеристики изменения погодно-климатических условий в короткие отрезки времени (декады месяца, помесечно), например, по данным многолетних наблюдений гидрометеостанций.

С принципом устойчивости тесно связан принцип функционального подобия. Для его реализации необходимо составить математические модели, описывающие дорожно-климатические условия эксплуатации автомобилей с необходимой и достаточной степенью приближения к реальному их состоянию. Такая цель достигается определением комплекса статистических характеристик взаимодействия автомобиля с опорной поверхностью, существенным и самым непосредственным образом влияющего на выбранные критерии эффективности.

При составлении моделей дорожных условий объектом исследования станет не конкретно изолированный процесс движения определенного автомобиля на участке маршрута, а распределение вероятных вариантов протекания такого процесса в связи с рассматриваемой совокупностью переменных характеристик дорожных условий. По такому принципу разрабатываются адекватные вероятностные модели, определяющие изменения коэффициента сопротивления дороги движению автомобиля, вводимого затем в расчет его предельных скоростных и провозных возможностей в данных дорожных условиях. Определяемые конструкцией автомобилей провозные возможности используются для оценки фактической эффективности работы автомобилей на рассматриваемых маршрутах. Таким образом реализуются принципы системного анализа - единство теории и практики, подчинение теоретической разработки практическому эффекту.

Методологические основы системного анализа не только обеспечивают разработку достоверных моделей для расчета критериев эффективности автомобилей, но и позволяют осуществить отбор представительных классификационных признаков для районирования сельскохозяйственных зон Кыргызстана по условиям движения автотранспортных средств. По выбранным признакам будут накоплены обширные статистические материалы, в результате математической обработки и анализа которых создается информационное обеспечение для оценки с

использованием ЭВМ эффективности авто-мо- билей в сельскохозяйственных зонах Кыргызстана.

Системное накопление и анализ характеристик дорожно-климатических условий проведен по всем областям Кыргызстана в такой последовательности: группирование районов области по рельефу местности и типам грунтов; определение расстояний доставки сельскохозяйственной продукции по каждому району; распределение длины маршрутов перевозок по видам покрытия в крупных хозяйствах; определение средневзвешенной длины и распределения по видам покрытия маршрутов перевозки различных сельскохозяйственных грузов по каждому району и области; оценка типов грунтов на местности и дорогах без усовершенствованных покрытий по каждому району; анализ климатических условий и сведений об осадках и влажности грунтов по декадам уборочного периода; определение математического ожидания и величины среднеквадратичного отклонения коэффициента сопротивления дороги движению автомобилей для каждого вида покрытий и декад месяцев в периоды уборки урожая; оценка минимальной величины коэффициентов сцепления и буксования колес автомобилей в тех же дорожных условиях движения; районирование маршрутов перевозок сельскохозяйственной продукции по степени ровности покрытия, по вероятности появления помех, ограничивающих скорости движения автомобилей.

Характерным признаком автомобильных перевозок в сельском хозяйстве является то, что они осуществляются в широком диапазоне дорожных условий. Маршруты доставки массовой сельскохозяйственной продукции по видам грузов, в основном, характеризуются той или иной совокупностью следующих типов дорожных условий: дороги с усовершенствованным твердым покрытием (асфальт, бетон); булыжные, гравийные и щебеночные дороги;

грунтовые дороги различного состояния; проезды вне дорог по полям.

Приведенные нами исследования и статистические данные указывают на то, что маршруты преобладающего количества перевозок содержат определенную часть проездов по грунтовым дорогам и агрополям (от 25 до 95 %). На эти виды дорожных условий следует обратить особое внимание при оценке эффективности автомобилей. Наряду с тем, что естественные грунтовые дороги и временные проезды по полям составляют существенную долю в маршрутах доставки сельскохозяйственной продукции по Кыргызстану, на движение по ним автомобилей большое влияние имеют механические свойства грунтов, определяемые их гранулометрическим составом, влажностью и плотностью.

Список литературы:

1. Афанасьев Л.Л. Автомобильные перевозки. М.: Транспорт, 1965. -330с.
2. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. - М.: Транспорт, 1985. -115с.
3. Афанасьев Л.Л. Повышение эффективности и качества работы автомобильного транспорта. - М.: Транспорт, 1977. -203с.
- Маткеримов Т.Ы., Шатманов О.Т., Темирбеков Ж.Т. Типизация сельскохозяйственных маршрутов с учетом характеристики дорожно - климатических условий перевозок// Сб. статей преподавателей и аспирантов каф. «Тракторы и автомобили» Кырг. аграрн. акад. - Бишкек, 1999. Вып. 2. -с. 140
4. Вликанов Д.П. Эффективность автомобиля. М.: Транспорт, 1969.-238с.
5. Лейшвили Г.Р. К обоснованию эксплуатационных нормативов тягово - транспортных средств// Известия вузов машиностроения. -1984. -№4. -с.94.
6. Крамаренко Г.В. Техническая эксплуатация автомобилей. -М: Транспорт, 1983. -487с.

Рецензент: к.т.н., доцент Нурманбетов Н.К.