

УДК 625.72 *Дуйшеев С.Д. – к.т.н., проф., Жалалдинов М.М. – ст.
преп., Эркали уулу У. – преп. ОшГУ*

Duyshoev S.D., Zhalaldinov M.M., Erkali uulu U.

**АВТОУНАА ЖОЛДОРУНУН ТРАНСПОРТТУК ПАЙДАЛАНУУГА
ЖООП БЕРЧУ САПАТТАРЫН БААЛОНУН УСУЛУН
ЖОГУРУЛАТУУ БОЮНЧА КЫРГЫЗСТАНДАГЫ МИСАЛЫНДА
СУНУШ**

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ
ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ НА ПРИМЕРЕ ДОРОГ КЫРГЫЗСТАНА**

**SUGGESTIONS FOR IMPROVEMENT OF METHODS OF
TRANSPORTATION AND EVALUATION OF USE OF ROADS ON THE
EXAMPLE OF ROADS IN KYRGYZSTAN**

Бул макалада автоунаа жолдорунун негизги параметри болгон транспорттук пайдалануу сапатын жогорулатуу боюнча баалонун ыкмаларына Кыргызстандын мисалында жаңы көз карашта болгон сунуштар каралган.

Негизги сөздөр: эсептик ылдамдык, традициялык эмес, бөлөк тетиктер, көрүү обзору, рельеф, автоунаанын туруктуулугу, жол катмарынын бекемдиги.

В статье рассматривается один из актуальных проблем автомобильных дорог – метод оценки транспортно – эксплуатационных качеств дорог на примере дорог Кыргызстана.

Ключевые слова: расчетная скорость, нетрадиционных, отдельными элементами, обзор видимости, рельеф, устойчивости автомобиля, прочность дорожных одежд.

In the article one of the urgent problems of roads - evaluation method of transport - road performance of the example of roads in Kyrgyzstan.

Keywords: design speed, unconventional, certain elements, overview visibiliry, relief, vehicle stability control, the strength of pavements.

Основой для разработки и методов совершенствования транспортно-эксплуатационных качеств дорог, в том числе и в условиях сухого жаркого климата служат [2,7]:

- нормативная база действующих нормативных документов в странах СНГ и за рубежом;
- результаты последних научно-исследовательских работ отечественных и зарубежных исследований;
- законодательные и нормативные требования по охране окружающей среды, учитывающие особенности горных дорогах Кыргызстана сухого жаркого климата.

Главная задача совершенствования методов оценки транспортно-эксплуатационных качеств состоит в том, чтобы с минимальными затратами на строительство и эксплуатацию дорог в реальных природно-климатических условиях сухого жаркого климата в максимальной степени удовлетворить запросы пользователей дорог, обеспечивая им возможность непрерывного, удобного и безопасного движения с высокими скоростями и установленными нагрузками [2,7].

Такая задача всегда стояла перед эксплуатационными организациями в условиях ограниченного финансирования. При этом основой решения задач дальнейшего совершенствования методов оценки транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог является:

- обеспечение безопасности и удобства движения и экономичности строительства;

- повсеместное использование установленных и выявленных зависимостей между отдельными элементами (радиус, видимость и т.д.), вытекающих из геометрии трассы и механики движения автомобилей различных моделей;
- принятие научно-обоснованных расчетных схем и численных параметров для зависимостей при расчете геометрических параметров дорог различных категорий;
- учет особенностей характерных местных условий (рельеф и пр.).

Анализ утвержденных и принятых в странах СНГ документов показал, что за последние годы требования совершенствуются. Технические условия 1938 г. были направлены на обеспечение устойчивости одиночного автомобиля с расчетной скоростью. Так, СНиП П-Д.5-72 и СНиП 2.05.02-85 – повысили требования к безопасности дорожного движения, а также содержали предложения, направленные на достижение пространственной плавности и зрительной ясности трассы, обеспечение достаточной обзорности, ровности и шероховатости покрытия автомобильных дорог. В дальнейшем, в нормах всех стран необходимо совершенствовать технические нормативы, направленные на учет максимальных особенностей восприятия водителями дорожных условий и обстановки движения, повысить требования к охране окружающей среды, что по всей видимости соответствует основным принципам и подходам технического нормирования и типового проектирования в мировой практике [3,5].

Для создания более совершенной системы дорог в соответствии с категорией и тем уровнем обслуживания, который они предлагают обществу, группируют автомобильные дороги в определенном порядке согласно функционального назначения дороги в сети дорог, определенный законодательно или нормативными актами государственных органов управления автомобильными дорогами.

Дороги в Кыргызстане и в странах СНГ делятся на пять категорий, как и раньше, но подразделяются на автомагистрали, 2-полосные и однополосные дороги (тип дороги). Для учета в технической классификации

потребительских свойств дорог вводится классификационный признак «уровень загрузки» - один из ее свойств. С помощью пропускной способности и уровня загрузки определяют количество полос движения с учетом существующей интенсивности движения на данном участке дороги [6].

Согласно требованиям международных стандартов, принятых в странах СНГ и зарубежных странах, потребительские свойства дорог – это:

- непрерывность, безопасность и удобство движения;
- пропускная способность и уровень загрузки движением;
- способность пропускать автомобили и автопоезда с заданными габаритами, осевыми нагрузками и грузоподъемностью (общей массой);
- экологическая безопасность.

Основным фактором, определяющим параметры геометрических элементов трассы (плана и продольного профиля) автомобильных дорог является расчетная скорость движения.

В большинстве стран Европы за расчетные скорости, так же, как и в странах СНГ, принимают предельно равновесные по условиям безопасности движения скорости одиночных автомобилей. В США, Канаде и отдельных странах Европы приняты другие методы расчета элементов, связанных со скоростью движения, где расчетная скорость принимается не как предельно равновесная, а как массово-обеспечивающая определенные расчетные схемы движения [6].

В настоящее время имеются два понятия скорости: 1) «основная расчетная», в зависимости от типа дороги; 2) «допустимая расчетная», в зависимости от нормируемого уровня загрузки и конкретных условий приложения трассы. Существующие схемы для обоснования видимости являются грубым осреднением процессов, протекающих в транспортных потоках многообразного состава, и соответствуют напряженным режимам движения в особенности высокогорных районах Кыргызстана. В совершенствовании расчетных схем значительную роль должен сыграть учет

психологических особенностей водителей, которые не могут выдержать тот напряженный ритм движения, заложенный в расчетные схемы. Одним из основных показателей, определяющих надежность работы водителя и безопасность движения, является способность водителя воспринимать и перерабатывать информацию. Пути повышения надежности работы водителя лежат в устранении двух противоположных, но одинаково отрицательно влияющих на продуктивность работы водителя условий – монотонности и информационной перегрузки в городских участках, и нехватка информационных устройств в горных районах автомобильных дорог [4].

В зависимости от назначения дороги и возможных затрат на ее строительство путем изменения числа полос движения на проезжей части, можно для заданной интенсивности движения создать условия, при которых автомобили, рассредоточившись по нескольким полосам, будут следовать без помех друг для друга или, наоборот, сосредоточиться на одной полосе в виде колонн или пачек без возможности обгона. Основанием для расширения ряда поперечных профилей являлись исследования научных организаций, опыт применения региональных норм проектирования и строительства автомобильных дорог в странах СНГ и изменения к ним, а также опыт США, Канады, Японии, Франции, Германии и ряда других стран [2,6].

При проектировании автомобильных дорог безопасность движения обеспечивается в систематическом и последовательном применении трех принципов безопасности [1,2]:

- функциональное использование сети дорог и предотвращение их использования не по назначению;
- однородное (гомогенное) использование и недопущение значительных различий в скоростях, массе и габаритах транспортных средств;
- предсказуемое использование, то есть предотвращение неуверенности в действиях участников движения путем повышения предсказуемости потока автомобилей и поведения участников движения.

Существующие на сегодняшний день инструкции по конструированию и расчету дорожных одежд нежесткого типа широко используются в практике дорожного строительства во всех странах СНГ. Вместе с тем, как сама теория расчета, так и практическое применение разработанных концепций содержат ряд моментов, которые требуют корректировки. Анализ показал, что существующая методика расчета дорожных одежд нежесткого типа содержит в себе ряд противоречий. В качестве теоретического аппарата используется теория упругости многослойных систем, но с другой стороны, имеется эмпирический блок определения расчетных характеристик, где произвольные действия и осреднения в большинстве случаев перечеркивают точность теоретических выкладок при получении конечного результата. Несмотря на то, что существующие методы расчета дорожных одежд нежесткого типа, обобщая результаты исследований многих отечественных ученых-дорожников, учитывают зарубежный опыт. Если при разработке всех предшествовавших методов расчета их создатели вынуждены были заведомо в ущерб точности расчетов ориентироваться на простейшие вычислительные операции, то такой подход в наше время вряд ли можно признать рациональным. В последние годы рядом исследователей было доказано, что только за счет приведения многослойных дорожных одежд к трехслойным с целью использования номограмм погрешность вычисления может составлять: по упругой поверхности - до 30%; по растягивающим напряжениям в покрытии и сдвигу в грунте - до 25%. Поскольку в настоящее время практически всеми дорожными организациями широко используется ПЭВМ, такой подход вряд ли не оправдан. В связи с появлением за последнее время новых материалов, немаловажных аспектов современных методик, появилась возможность использования в конструкциях дорожных одежд нетрадиционных материалов и отходов промышленности, с обеспечением гарантии долговечности конструкций. Другим фактором, оказавшим существенное влияние на создание теории конструирования, является наличие критерия прочности дорожных одежд по упругому

прогибу, который стал в последнее время консервативным подходом при конструировании. Упругий прогиб дорожной одежды под нагрузкой или ее общий модуль упругости не являются сами по себе прочностными характеристиками и рассмотрение этих величин, как показателей прочности, весьма условно. В научных публикациях и нормативных документах встречаются такие характеристики прочности дорожных одежд, как общий или эквивалентный модуль упругости.

Коагуляционная структура в большинстве случаев может возникнуть, когда материал содержит твердую и жидкую фазы. На физико-механические свойства материалов, используемых в дорожных конструкциях, большое влияние оказывает влажность и коэффициент уплотнения.

Литература:

1. **Батракова, О. Т.** Усиление дорожных одежд [Текст] / О. Т. Батракова – М.: Транспорт, 1985. – 144 с.
2. **Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа. ВСН 46-83** / Министерство транспортного строительства СССР. – М.: Транспорт, 1985. – 157 с.
3. **СНиП 2.0505-85.** Автомобильные дороги [Текст]. – Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 6 с.
4. **Карганбаев, Р. С.** Оценка условий движения на сложных участках горных дорог [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / Р. С. Карганбаев – Фрунзе: ФПИ, 1987. – 96 с.
5. **Васильев, А. П.** Эксплуатация автомобильных дорог и организация движения [Текст] / А. П. Васильев, В. М. Сиденко. – М.: Транспорт, 1990. – 304 с.
6. **Строительные нормы и правила Российской Федерации Автомобильные дороги** [Текст] // Госстрой России. – М., 2002. – 200 с.

7. Строительные нормы и правила Кыргызской Республики [Текст]. Сейсмостойкое строительство. Нормы проектирования: СНиП КР 20-02-2004. // Госкомархстрой КР. – Бишкек, 2004. – 80 с.