

## Оценка транспортно-эксплуатационных характеристик сложных участков плана и продольного профиля с переходными режимами движения потока

О. В. Рябова<sup>1</sup>,

А. В. Скрыпников

*Воронежский государственный архитектурно-строительный университет*

*Воронежская государственная лесотехническая академия*

### АННОТАЦИЯ

Приводится технико-экономическое обоснование улучшения условий движения на участках дорог с переходными режимами.

**Ключевые слова:** план, продольный профиль, условия движения, переходные режимы.

### SUMMARY

The feasibility report on improvement of conditions of movement on sites of roads with transitive modes is resulted.

**Keywords:** the plan, the longitudinal structure, conditions of movement, transitive modes.

Сочетание геометрических элементов трассы и различных способов организации движения на двухполосных дорогах формируют три режима движения автомобилей в потоке: стационарный, переходный без обгонов, переходный с обгонами. При переходных режимах понижаются транспортно-эксплуатационные характеристики таких участков.

Особенно сильное ухудшение условий движения отмечается на сложных участках плана и продольного профиля. Практические задания связаны с оценкой показателей транспортно-эксплуатационных характеристик и оценкой эффективности мер по улучшению технико-экономических показателей движения автомобилей на таких участках.

Использование комплекса программ моделирования движения автомобилей в потоке для оценки показателей транспортно-эксплуатационных характеристик на сложных участках дороги с чередующимися режимами движения заключается в следующем.

Во-первых, устанавливают протяженность и месторасположение участков с переходными режимами движения.

Во-вторых, рассчитывают показатели движения автомобилей в потоке по существующей (проектируемой) трассе с учетом формирующихся режимов движения потоков. В эти показатели, в частности, входят затраты на перевозки.

В-третьих, рассчитывают показатели движения автомобилей в потоке при улучшении геометрических параметров трассы [1, 2]. В большинстве случаев эти улучшения не полностью уменьшают длину участков с переходными режимами. Это могут быть варианты увеличения радиусов выпуклых кривых продольного профиля, увеличения радиусов кривых плана, увеличения расстояний до боковых препятствий, строительство дополнительных полос, уменьшение зоны действия знаков, зоны действия разметки непрерывной линии, совмещения на одном участке элементов дороги, вызывающих переходные режимы, и т. п.

В-четвертых, рассчитывают показатели движения при полном устранении переходных режимов.

Такие варианты улучшения условий движения являются идеальными, может быть, практически недостижимыми. Но они позволяют оценить, насколько улучшаются условия движения при таком идеальном решении.

Примеры такой оценки условий движения при варианте проектировании трассы дороги приведены на рисунках 1, 2, 3, 4, 5, 6.

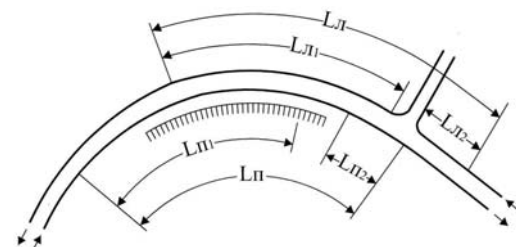


Рис. 1. Последовательное расположение элементов дороги и придорожного пространства, увеличивающее длину переходных участков с переходными режимами (схема I)

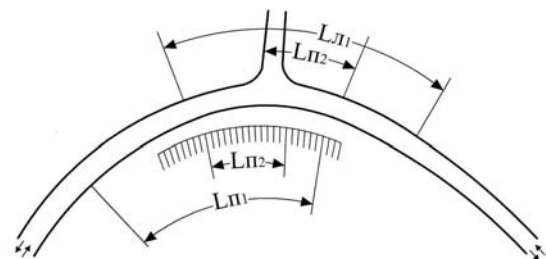


Рис. 2. Уменьшение длины участков с переходными режимами смещением съезда на кривую (схема II)

<sup>1</sup> Авторы – соответственно профессор кафедры строительства автомобильных дорог и профессор кафедры транспорта леса и инженерной геодезии  
© Рябова О. В., Скрыпников А. В., 2008

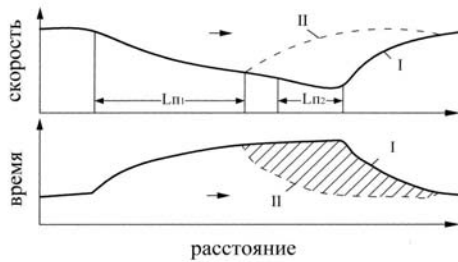


Рис. 3. Характеристики движения потока, соответствующие схемам I и II. Заштрихованная площадь – экономия времени



Рис. 4. Смещение кривых плана и профиля увеличивает длину участков с переходными режимами без обгонов

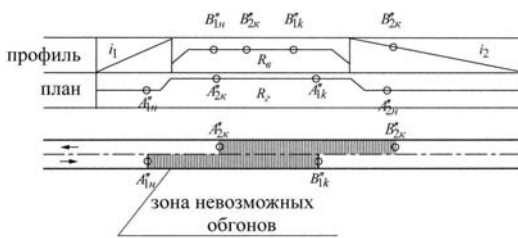


Рис. 5. Совмещение кривых плана и профиля уменьшает длину участков с переходными режимами движения потока

Технико-экономическое обоснование улучшения условий движения на участках дорог с переходными режимами потока выполняют по известной методике. Улучшение условий движения эффективно, если соблюдается неравенство

$$\Delta \mathcal{E} > E_n K, \quad (1)$$

где  $K$  - стоимость мероприятий по устранению переходных режимов (строительства дополнительной полосы, устранение бокового препятствия, уменьшение длины участка с переходными режимами и т.п.);

$\Delta \mathcal{E}$  - дополнительные затраты на перевозки на участках переходных режимов, вычисленные по запланированному на расчетный год  $T$  объему перевозок;

$E_n$  - нормативный коэффициент сравнительной эффективности капиталовложений.

Замена неравенства (1) равенством позволяет найти такую предельную величину  $N_n$ , что если интенсивность в расчетном году  $T$  превосходит  $N_n$ , то улучшение условий движения вследствие устранения

переходного режима можно считать эффективным. Предельную интенсивность находят по номограмме на рис. 7 в зависимости от длины участка I и величины продольного уклона. Номограмма построена для условий стоимости работ по улучшению условий движения

$$K_n = 25000(1 + 0,1i), \text{ р./км}, \quad (2)$$

где  $i$  - абсолютная величина продольного уклона, %.

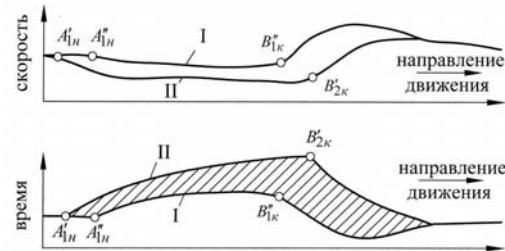


Рис. 6. Характеристики движения потока, соответствующие схемам I и II. Заштрихованная площадь – экономия времени

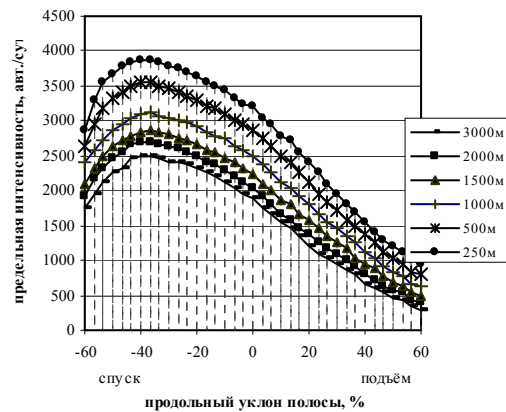


Рис. 7. Номограмма для определения интенсивности (предельной) при длине участка от 250 м до 3000 м с невозможными обгонами

Если фактические затраты  $K$  не совпадают с  $K_n$ , то предельную интенсивность вычисляют по формуле

$$N_n = N_n \frac{K}{K_n}, \quad (3)$$

где  $N_n$  – интенсивность, найденная по номограмме.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Курьянов В. К. Лесотранспорт как система ВАДС: Учеб. пособие для вузов / В. К. Курьянов. Воронеж, 2002. 251 с.
2. Сильянов В. В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог: Учеб. / В. В. Сильянов. М.: Транспорт, 1984. 287 с.