

$t_0$  — стоимость трелевки, руб/м<sup>3</sup>км;  
 $C_d$  — годовая стоимость проектируемой дороги (строительство, амортизация и т. д.),  
 $p$  — ликвидный запас, м<sup>3</sup>/км<sup>2</sup>.

Когда проектируемая и существующие дороги разных стоимостей (категорий), находят теоретическое предельное расстояние между существующими дорогами, при котором варианты равноценны

$$l_{\min} = 2a \sqrt{2 \frac{b(z_d - z_c)}{t_0}}, \text{ км}, \quad (2)$$

где  $b$  — длина дороги, км;  
 $z_d$  и  $z_c$  — соответственно стоимости перегозки леса по проектируемой и по существующим дорогам, руб/м<sup>3</sup>км.

Если на местности фактическое расстояние между существующими дорогами превысит найденное по уравнению (2), то экономичнее вариант, предполагающий строительство дополнительной дороги.

В результате строительство дополнительной дороги между существующими наиболее целесообразно при больших ликвидных запасах. При выборочных рубках экономичнее трелевать лес к существующим дорогам. Если существующие дороги высокого качества и обеспечивают невысокие стоимости перевозки 1 м<sup>3</sup>км леса, то строительство дополнительной дороги не предполагает большого экономического эффекта. В этом случае выгоднее строить усы невысоких стоимостей.

---

И. И. Леонович, А. П. Лашенко

## ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД С УЧЕТОМ ИХ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Одной из важнейших теоретических проблем в области дорожных конструкций является обоснование расчетных схем и методов расчета дорожных одежд. В инженерной практике известны различные расчетные схемы и методы расчета. Широкой известностью в этом отношении пользуются работы МАДИ, ХАДИ, СоюздорНИИ, Ленинградского филиала СоюздорНИИ и других учебных и научных центров СССР.

Коренным вопросом теории расчета дорожных конструкций является установление связи между нагрузкой, скоростью ее приложения и возникающими при этом напряжениями и деформациями в системе конструктивных слоев.

Выполненные в Белорусском технологическом институте им. С. М. Кирова исследования показывают, что эту связь можно достаточно точно выразить, используя закон деформирования модели «типичного тела» и учитывая реальные реологические характеристики используемых материалов. Для расчета однослойных и двухслойных дорожных одежд выведены необходимые формулы определения просадок и напряжений. Решение практических задач по этим формулам является довольно громоздким и может быть успешно реализовано с помощью ЭЦВМ численными методами.

С применением машины «Минск-22» произведен комплекс вычислений и установлены зависимости напряжений и деформаций в различных точках слоистого упруго-вязкого полупространства от величины внешней нагрузки и времени ее действия.

Аналитические расчеты сопоставлены с данными экспериментальных исследований. Доказана их достоверность. Характерным является и то, что предложенный алгоритм решения задачи и составленная программа вычислений при соответствующих начальных условиях приводит к задаче в упругой постановке, то есть позволяет рассчитывать дорожную одежду, работающую в упругой стадии.

Теоретические и экспериментальные исследования и вычисления позволили проанализировать работу дорожной конструкции, обладающей упруговязкими свойствами, и подтвердить необходимость учета реологических свойств материалов при расчете дорожных одежд.

---

Н. Д. Чельшкин

## ИССЛЕДОВАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ЛЕСОВОЗНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОВ С ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ ПОКРЫТИЕМ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

По обследованным дорогам с железобетонным покрытием ежегодно вывозится свыше 3 млн. м<sup>3</sup> леса. Основной тип ав-