

где  $\bar{K}$  - среднее число требований в очереди;  
 $\bar{R}$  - среднее число требований под обслуживанием,

$$\bar{R} = \frac{\lambda + \lambda_0}{1 + \lambda_0}$$

Тогда из (6) получим

$$\bar{K} = \frac{\lambda (2\lambda_0 + \lambda) - \lambda_0}{(1 - \lambda)(1 + \lambda_0)} \quad (7)$$

3. Вероятности

$$\begin{aligned} P_K &= \left(\frac{\lambda}{\nu}\right)^K P_0, \\ Q_K &= \frac{\lambda_0}{\nu} \left(\frac{\lambda}{\nu}\right)^K P_0. \end{aligned} \quad (8)$$

того, что при исправном аппарате и во время его восстановления в системе находится  $K$  требований, определяются из системы линейных уравнений.

Выводы. Найдена производящая функция и на ее основании получены характеристики СМО: среднее число требований в системе (3) и в очереди (7), дисперсия числа требований в системе (5), вероятности (8) того, что в системе находится ровно  $K$  требований при исправном аппарате и во время его восстановления.

#### Исследование колебаний трелевочных тракторов с использованием ЭЦВМ

Луков А.В., Рудницкий П.В. - БТИ им.  
С.М.Кирова

Одной из первостепенных задач повышения эффективности лесосечных работ является совершенствование динамических качеств трелевочных машин. Важнейшим вопросом их динамики является вертикальная динамика, плавность хода системы.

Система "трелевочный трактор с пачкой хлыстов" представляет собой сложную динамическую систему со многими степенями свободы, основные из которых обычно учитывают при разработке динамических моделей такого рода систем.

При необходимости увеличения точности расчетов число степеней свободы системы возрастает, и в этом случае успешный анализ динамики невозможен без применения ЭВМ.

Разработанная расчетная модель трелевочного трактора, как показали результаты проведенных исследований, дает по сравнению с обычно применяемыми моделями повышенную точность результатов. Система имеет 10 степеней свободы: учитывается наличие подрессоренных масс, подвески, упругость и сопротивление пачки деревьев, упругость шин, если машина колесная, и другие особенности системы.

Разработанная расчетная модель позволила провести исследования вертикальной динамики трелевочных тракторов типа Т-157 и ТДТ-55. Их работа моделировалась на ЭЦВМ М-220 с учетом реальной поверхности волоков. Были получены качественные и количественные показатели, характеризующие работу трелевочных систем на пасечных, магистральных волоках и лесных дорогах при движении с различными скоростями.

Анализ влияния на колебания систем их общих параметров и параметров подвески позволил уточнить основные из них и указать на некоторые возможные улучшения конструкции рассматриваемых трелевочных машин.

Исследования показали, что разработанная расчетная модель дает достаточную для проектирования степень точности и может быть использована для решения различных задач, связанных с колебаниями трелевочных систем.

Вопросы построения системы моделей лесосечно-транспортного процесса

Гордеев С.М. — Марийский политехнический институт им. М.Горького

Эффективность лесозаготовительного производства в значительной степени определяется рациональной организацией лесосечно-транспортного процесса, оптимизация которого представляет собой комплексную многофакторную задачу, связывающую многообразие конкретных природно-производственных факторов. Нахождение симального варианта процесса связано со сложными и трудоемкими исследованиями и технико-экономическими расчетами, имеющими целью выявить влияние принятого решения на эффективность комплекса лесозаготовительных и лесохозяйственных мероприятий.

Изучение методов исследования операций, накопленных в лесной промышленности, опыта по решению задач определения оптимальной транспортной сети [КарНИИЛП, ЦНИИМЭ, МЛТИ], а также особен-