

УДК 625.1:004.94

**ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ОЦЕНКИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ
ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ УЧАСТКОВ
С УЧЕТОМ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНЫХ ПЕРЕРЫВОВ В
ДВИЖЕНИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ**

В.С. Тимченко, м.н.с.

И.М. Кокурин, д.т.н., профессор, г.н.с.

Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко Российской академии наук
Санкт-Петербург

Освоение перспективных возрастающих объемов перевозок требует своевременного обеспечения соответствующей пропускной и провозной способности железнодорожных дорог.

Проводимые с этой целью реконструкции и ремонты инфраструктуры сопровождаются предоставлением большого количества «окон», что влечет закрытие движения, ограничения скоростей и пропуск рабочих поездов. Действующая инструкция по расчету наличной пропускной способности железнодорожных дорог учитывает перерывы в движении не более 2,5 часов. Для определения перспективной пропускной способности железнодорожного участка в периоды предоставления более длительных «окон» необходимо учитывать множество сложно взаимодействующих факторов, обусловленных количеством, длительностью, расположением и временем выполнения реконструктивных и ремонтных работ.

Целью данной работы является описание уникального метода определения пропускной способности железнодорожных участков, необходимой для освоения перспективных объемов перевозок, с учетом предоставления «окон» на задаваемый период прогнозирования.

Учет предоставления «окон» на длительную перспективу при оценке пропускной способности может быть обеспечен только методом имитационного моделирования процессов железнодорожных перевозок [1-2]. Данный метод, в отличие от применяемых аналитических и графических методов, определяющих пропускную способность в одинаковых расчетных грузовых поездах, оценивает ее в реальных поездах, обращающихся на рассматриваемых железнодорожных участках, что позволяет учесть ее стохастический характер в зависимости от параметров и порядка пропуска поездов (рис. 1).

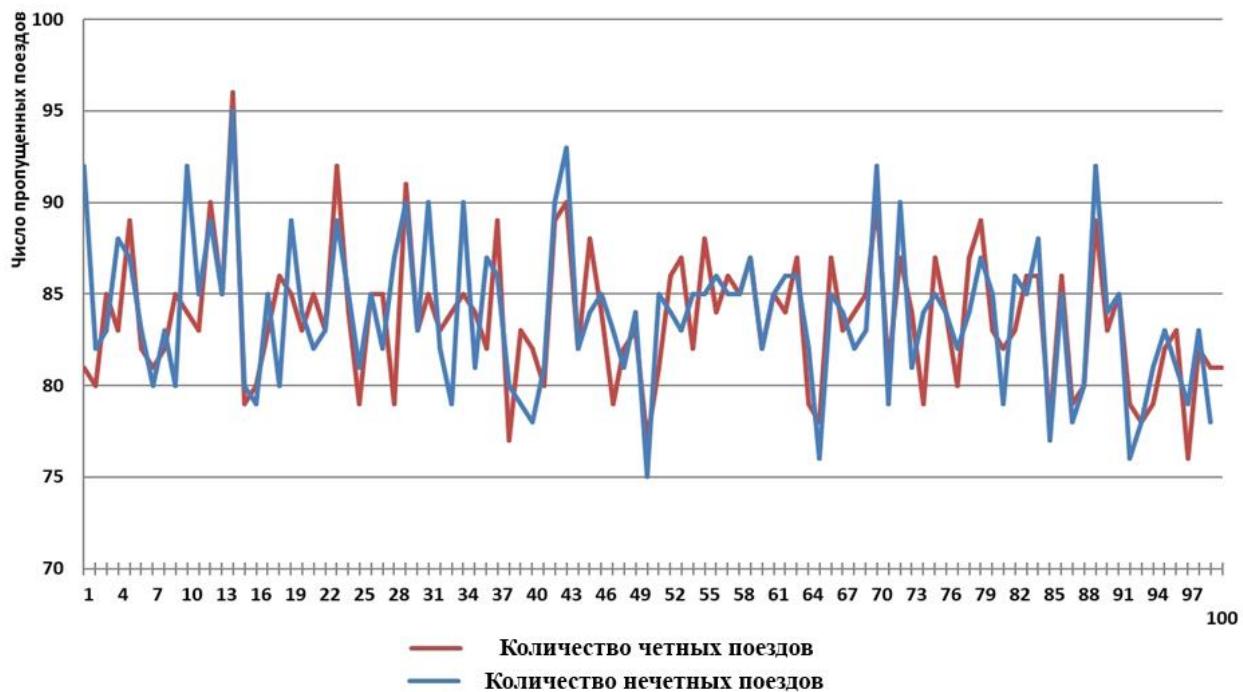


Рисунок 1. Зависимость количества грузовых поездов, пропущенных за сутки, от их очередности.

Имитационная модель определяет ежегодный суммарный вес брутто поездов всех категорий, которые планируется пропускать за период прогнозирования по обследуемой линии. По этим данным в соответствии с классом, группой и категорией железнодорожного пути, а также сроками предыдущих ремонтов, технологией и нормами затрат на выполнение предстоящих работ, определяются места, количества и длительности «окон» для предстоящих ежегодных ремонтов (рис. 2). На основе этой информации имитационная модель процессов перевозок определяет наличную пропускную способность и сравнивает ее с потребной. Если наличная пропускная способность меньше потребной, модель рассчитывает количество поездов, которое должно быть перенаправлено на параллельные железнодорожные направления для обеспечения заданных размеров движения при рассматриваемом варианте развития инфраструктуры в течение ежегодных периодов проведения ремонтных работ.

VII Всероссийская научно-практическая конференция
молодых ученых с международным участием
«Россия молодая»

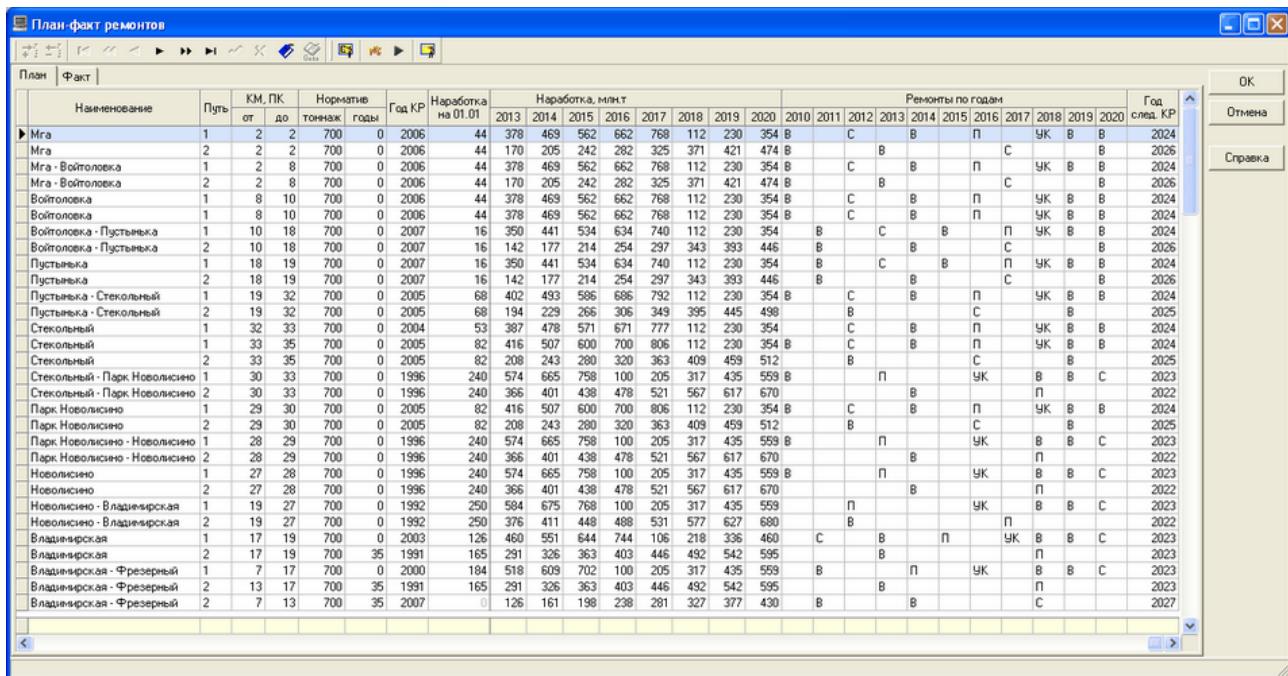


Рисунок 2. График предоставления «окон» для проведения ремонтных работ

Модель оценивает стоимости потерь от простоев и дополнительных пробегов поездов и суммирует их со стоимостями ремонтных работ при различной продолжительности «окон». Оптимальной продолжительности «окна» соответствует наименьшая из указанных сумм. Сравнение количественных и качественных показателей рассматриваемых экспертами вариантов организации работ с предоставлением «окон» и пропуска поездов служит информационной поддержкой выбора наилучшего варианта.

Результатом работы является создание уникального метода оценки пропускной способности железнодорожных участков, обеспечивающей освоение прогнозируемых объемов перевозок, с учетом предоставления ежегодных «окон» на рассматриваемый период и определения числа поездов, которые должны быть перенаправлены на параллельные железнодорожные участки.

Была выполнена работа по применению данного метода по заказу ОАО «РЖД» для оценки пропускной способности железнодорожной линии Мга-Лужская, которая обслуживает морской торговый порт Усть-Луга, в условиях ее реконструкции с предоставлением большого количества «окон» в период с 2010 по 2015 годы.

Список литературы:

1. Кокурин И.М. Методы определения «узких мест», ограничивающих пропускную способность железнодорожных направлений / И.М. Кокурин, В.С. Тимченко // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2013. – Выпуск 1 (34). – С. 15 – 22.
2. Тимченко В.С. Алгоритмизация процессов оценки пропускной способности железнодорожных участков в условиях предоставления окон / В.С. Тимченко // Транспорт Российской Федерации. – 2013. – №5 (48). – С. 34 – 37.