

кювета, подошва и верх кавальера, характерные точки рельефа, линии связи, конец поперечника. Расстояния от оси пути до характерных точек измеряют лентой или рулеткой. Одновременно методом геометрического нивелирования определяют их отметки. За исходную отметку принимают отметку рельса, полученную при продольном нивелировании по пикетажу.

При съемке высоких насыпей и глубоких выемок (более 6 м) разрешается измерять расстояния до точек поперечника нитяным дальномером, а отметки определять тригонометрическим нивелированием.

При текущем содержании пути для оценки плавности кривых выполняют их съемку методом стрел. Кривую разбивают на отрезки через 5 или 10 м (в зависимости от радиуса кривой). Через полученные точки натягивают струну и в середине 10-метровой (или 20-метровой) хорды линейкой измеряют стрелу прогиба кривой. По разностям смежных стрел оценивают плавность кривой.

Для составления проекта ремонтных работ стрелы прогиба измеряют от длинных хорд. Кривую и прилегающие к ней участки прямых разбивают на отрезки по 20 м. Углы поворота между хордами измеряют теодолитом. При съемке кривой с помощью электронного тахеометра определяют координаты точек на кривой и по координатам вычисляют смещения точек для приведения кривой в проектное положение.

УДК 629.4 : 656.057.88

ВУ ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ ДЛЯ СКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ С УЧЕТОМ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Т. А. ДУБРОВСКАЯ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Методика выбора технических параметров реконструкции в условиях неопределенности исходной информации происходит согласно алгоритму, представленному на рисунке 1.

В блоке 1 должны быть *определены варианты расчетных условий* ($РУ_n$ – сценариев, в которых будет осуществляться эксплуатация дороги).

Необходимо выделить те факторы неопределенности, которые для данного проектного случая наиболее значимы. Кроме того, нужно определить варианты значения факторов неопределенности. Возможные сочетания вариантов значений факторов неопределенности определяют различные сценарии развития условий реализации проекта.

Далее (**блок 2**) производится назначение возможных вариантов комплекса технических параметров и средств технического оснащения для усиления мощности реконструируемой железной дороги, определяющих её техническое состояние после реконструкции (ТС₁).

В блоке 3 предполагается выполнить анализ освоения перевозок. Необходимо сделать тяговые расчеты и определить возможную пропускную способность намеченных технических состояний и, сопоставив их с потребной пропускной способностью, выявить их соотношение. Надо исключить состояния в некоторых расчетных условиях, если они не справляются с заданными размерами перевозок или предусмотреть возможность дополнительных мероприятий, позволяющих адаптировать линию к данным внешним расчетным условиям.

В блоке 4 выполняются расчеты по определению стоимости переустройства магистрали, обусловленного необходимостью усиления мощности линии и реконструктивными мероприятиями, связанными с реализацией высоких скоростей движения пассажирских поездов.

В этом же блоке необходимо определить эксплуатационные расходы и стоимости времени нахождения пассажиров в пути. Кроме того, необходимо определить затраты на приобретение подвижного состава и установить величину возврата за счет реализации существующих вагонов и локомотивов.

На следующем этапе (**блок 5**) устанавливаются показатели частных критериев для всех назначенных технических состояний в каждом из расчетных случаев внешних условий, принятых к рассмотрению.

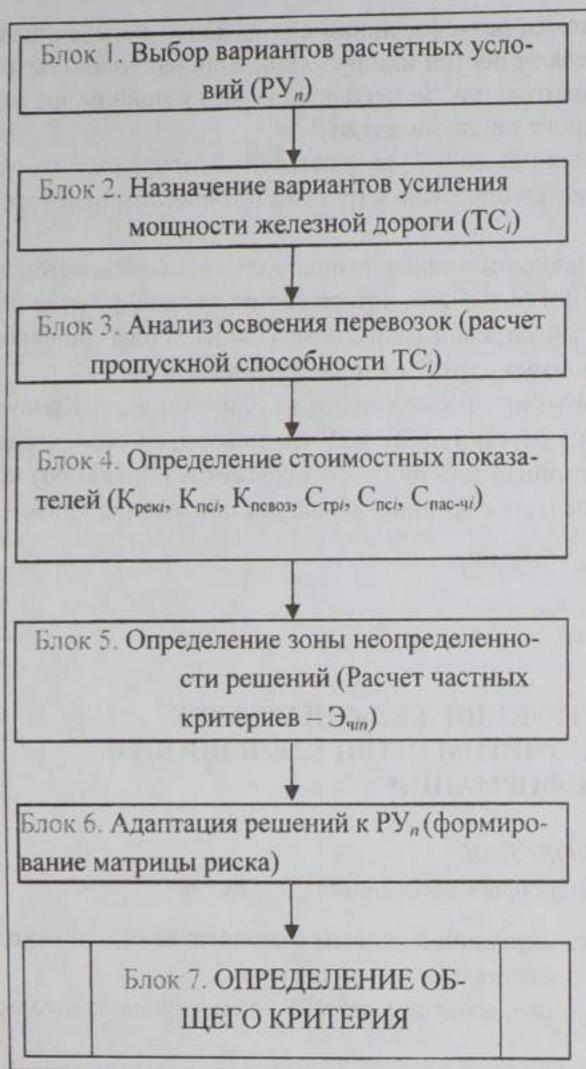


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма выбора технических параметров реконструкции для скоростного движения в условиях неопределенности

Предложенная методика позволяет принять решения по выбору технических параметров и средств оснащения линии с учетом неопределенности при реконструкции для безопасного скоростного движения пассажирских поездов.

УДК 629.4 : 656.057.88

В ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ НЕЧЕТКОЙ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СКОРОСТНОГО И ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Т. А. ДУБРОВСКАЯ, И. Н. КРАВЧЕНЯ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Повышение скоростей движения пассажирских поездов – одно из приоритетных направлений научно-технического прогресса на железнодорожном транспорте. Для более качественного принятия решений по проектированию скоростных и высокоскоростных железнодорожных магистралей (ЖД) они рассматриваются как объект исследования, обладающий следующими особенностями:

На следующем этапе (блок 5) устанавливаются показатели частных критериев для всех назначенных технических состояний в каждом из расчетных случаев внешних условий, принятых к рассмотрению.

Критерий, как правило, денежный.

В результате должна быть сформирована матрица частных критериев, характеризующая назначенные технические состояния в каждом из вариантов расчетных условий.

Совокупность решений, охватывающая все расчетные внешние условия, составляет зону неопределенности для рассматриваемой задачи.

В блоке 6 необходимо рассмотреть варианты, не удовлетворяющие поставленной задаче – обеспечение заданных размеров перевозок. В этом случае надо адаптировать решение к расчетным условиям – предусмотреть мероприятия по усилению пропускной и провозной способности или разгрузке линии за счет параллельных направлений.

Формируется матрица рисков, показывающая дополнительные затраты для i -го решения по сравнению с наиболее рациональным решением в рассматриваемых расчетных условиях n .

В блоках 7 и т. д. необходимо выбрать метод оценки решения в условиях неопределенности, определить общий критерий принятия решения и установить наиболее рациональное проектное решение с учетом всех расчетных условий.

Достоверность выбора технических параметров в проекте железнодорожной линии во многом зависит от корректно принятого метода сравнения, а также критерия оптимальности решения.