

и время t_i ($i = 1, 2, 3 \dots n$). Наиболее часто в качестве критерия принимается минимум суммарного пробега, так как при одинаковых условиях движения на всех участках маршрута план, оптимальный по пробегу, будет оптимальным по затратам времени и стоимости. Решение такой задачи может быть выполнено на основе положений теории графов.

Задача о кратчайшем пути на графе в общем виде может быть сформулирована следующим образом: Дан граф $G = (x, u)$.

Каждому ребру этого графа приписано некоторое число $L_{ij} \geq 0$, называемое длиной ребра. Тогда любая цепь (μ), составленная из нескольких ребер, характеризуется длиной $L(\mu) = \sum Li$.

Требуется для двух произвольных вершин « a » и « b » графа найти путь, причем такой, чтобы его полная длина была наименьшей.

Для решения задачи необходимо подготовить данные о расстояниях между всеми пунктами транспортной сети, составить модель транспортной сети. Построив модель транспортной сети, измеряют расстояния между соседними вершинами. Затем для нахождения кратчайших путей используется методика «нахождения кратчайшего пути в графах с ребрами произвольной длины».

УДК 656.13.08

Оценка взаимозависимости показателей при анализе аварийности

Андреев А.Я., Грабауров В.А.

Белорусский национальный технический университет

Установление причинных связей является совершенно необходимым при анализе ДТП. Мероприятия по предупреждению ДТП должны планироваться таким образом, чтобы устранить или ослабить причины, порождающие аварийность. Наличие простой связи между переменными не дает никаких оснований для вывода о существовании причинной зависимости. Если не проводить дальнейших исследований, такие выводы могут привести к значительным и неоправданным затратам. Установление причинной связи, обусловленности значений одних показателей другими, а не наоборот, представляет собой весьма сложную задачу при анализе аварийности. Можно утверждать, что причинная зависимость является наиболее важным видом взаимозависимостей различных факторов. Наша способность анализировать и делать правильные выводы существенно зависит от того, насколько хорошо мы представляем себе причинные связи. Многие неудачи борьбы с аварийностью объясняются тем, что мы либо допускаем существование причинной связи там, где она отсутствует, либо неправильно характеризуем причинную связь, которая действительно существует. Задача установления причинной зависимости усложняется тем, что в

системе ОБДД связь между показателями аварийности и факторами, влияющими на их значения, редко бывает простой и очевидной. Сложные проблемы редко имеют простые решения, т.е. решения, связанные только с одной переменной, с одной причиной. На состояние аварийности влияет множество факторов, и действие одного из них может заменяться и искажаться другими. Такую зависимость нелегко понять и трудно обнаружить. Но даже незначительное, частичное улучшение понимания происходящих явлений способно привести, хотя и длинным путем, к эффективному решению сложных проблем. Один из таких методов, позволяющих улучшить понимание происходящих процессов, – расчет и изучение корреляционных связей между показателями.

УДК 656.13.08

Организация дорожного движения в системе устойчивой мобильности

Кот Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Важнейшими качественными характеристиками любого города являются существующая система транспортных коммуникаций и обустройство общественных пространств. По оценкам европейских экспертов, качество жизни на одну треть зависит от состояния городской мобильности. В самом общем виде понятие «мобильность» (подвижность) означает способность человека передвигаться самостоятельно или с применением транспортных средств. Процессом мобильности управляют личные предпочтения людей, их физические и финансовые возможности в выборе способов передвижения. Устойчивость системы мобильности конкретного города определяется условиями передвижения в нем пешком, на велосипеде, в общественном транспорте или в личном автомобиле, а также пропорциями и взаимосвязями этих видов передвижений. Устойчивая система мобильности должна быть удобной, экономически эффективной, безопасной для окружающей среды и здоровья людей.

Реальное представление о способах достижения устойчивой мобильности можно получить только при комплексном исследовании всех ее составляющих. Болезни транспортной системы города, как правило, являются результатом ошибочных решений в его социально-экономическом развитии, несогласованных действий городских служб, некорректного градостроительного и территориального планирования.

Мероприятия по организации дорожного движения (ОДД) должны разрабатываться и реализовываться с учетом системного подхода к городской мобильности в целом. В городах Беларуси в настоящее время первоочередной целью ОДД является обеспечение безопасности дорожного движе-