

УДК 65.011.56:656:004.925.8

**В.В. Матвеев, И.О. Мельмко**

## **СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ АНАЛИЗЕ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА ПО МОСТУ**

*Дано описание разрабатываемой системы поддержки принятия решений при анализе движения транспортного потока по мосту. Раскрыты её характеристики, функции, состав, проблемы, которые она решает.*

*Ключевые слова: система поддержки принятия решений, мосты, транспорт, база данных, имитационное моделирование, геометрическое моделирование, САПР.*

---

**С**амый дешевый, быстрый, экономически выгодный способ добраться из пункта «А» в пункт «Б» – это прямая. Но не всегда возможно проложить прямую автомобильную дорогу между двумя городами из-за наличия естественных или искусственных преград. Для решения этой проблемы используют такие сооружения, как мосты, тоннели, паромные переправы. И, как следствие этого, в современном мире они стали незаменимой частью автодорог. Вопрос состоит в том, что именно лучше использовать в конкретной ситуации. Внести ясность в него поможет система поддержки принятия решений (СППР).

СППР – это компьютерная автоматизированная система, созданная для того, чтобы оказывать помощь лицам, принимающим решения (ЛПР). СППР должна именно помогать принимать решение, а не делать его вместо ЛПР. Современные системы поддержки принятия решения представляют собой системы, максимально приспособленные к решению задач повседневной управленческой деятельности, являются инструментом, призванным оказать помощь лицам, принимающим решения. С помощью СППР может произ-

водиться выбор решений некоторых неструктурированных и слабоструктурированных задач, в том числе и многокритериальных.

СППР обладает следующими четырьмя основными характеристиками:

1. СППР использует и данные, и модели;
2. СППР предназначены для помощи менеджерам в принятии решений для слабоструктурированных и неструктурированных задач;
3. Они поддерживают, а не заменяют, выработку решений менеджерами;
4. Цель СППР — улучшение эффективности решений.

Необходимо разработать СППР направленную на анализ движения транспорта по мосту.

Одно из назначений моста – улучшить движение автомобилей, т.е. разгрузить или перенаправить транспортный поток. Поэтому при его строительстве необходимо учитывать множество факторов. При этом не исключено, что строительство моста в данном месте только навредит движению транспорта. Естественно, что для человека достаточно сложно оценить влияние тех или иных факторов на транспортный по-

ток, находящийся на мосту, до самого строительства сооружения.

Система поддержки принятия решений является важнейшим элементом системы автоматизированного проектирования (САПР) мостов, одной из основных задач которой является моделирование движения транспорта по мосту. Моделирование дает возможность оценивать движение транспортного потока по мосту во времени, анализировать такие данные, как пропускная способность моста, средняя скорость движения транспорта и т.п. Исходя из полученных результатов, ЛПР смогут варьировать различные параметры моста, например, увеличить число полос на мосту, убрать или поставить светофоры, разрешить или запретить въезд грузовому транспорту и т.д. для достижения нужного результата. Главной идеей здесь является то, что мост будет промоделирован еще до строительства, что позволит дать оценки различным вариантам и выбрать наилучший из них. С экономической точки зрения, очевидно, что смоделировать различные варианты постройки моста на ЭВМ, будет намного дешевле аналогичных моделей другого рода или постройки без предварительного анализа.

Эта система будет использовать имитационное и геометрическое моделирование. Имитационное моделирование

позволит управлять системой как единым целым, настраивать различные параметры. А геометрическое моделирование в свою очередь предоставит возможность визуализации движения транспортного потока по мосту. Будут использоваться модели сооружений и транспортных средств. Что сделает систему более наглядной и простой для восприятия. Это поможет ЛПР сделать необходимые выводы и принять правильное решение.

Для разрабатываемой системы преимуществом имитационного моделирования является то, что модельное время можно ускорять, что позволит быстро получать данные, например, о средней скорости потока за несколько часов или целый день, что может быть полезно при проектировании моста.

В итоге, использование системы автоматизированного проектирования мостов является экономически выгодным, поскольку позволяет получить статистические данные о движении транспортного потока по мосту без каких либо испытаний, затрат и за относительно короткий промежуток времени.


Однако, стоит отметить, что экономический эффект от внедрения данной системы (как и многих высокотехнологичных организационно-технических систем) будет наблюдаться не сразу, а спустя некоторое время после принятия решения и его эксплуатации.

---

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ларичев О. И., Петровский А. В. Системы поддержки принятия решений. Современное состояние и перспективы их развития. // Итоги науки и техники. Сер.

Техническая кибернетика. — Т.21. М.: ВИНТИ, 1987, с. 131—164.

2. Калигин Д.В. Архитектура САПР. — М.: Московский государственный горный университет, 2009, с. 3—19. 

---

## КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Матвеев Владимир Владимирович – студент, donaldq@rambler.ru)

Мельник Иван Олегович – студент, phenixx33@gmail.com)

Московский государственный горный университет,  
Moscow State Mining University, Russia, ud@msmu.ru