

накладные расходы на его содержание для владельцев парковочных мест, за счет оптимально выбранных архитектурно-инженерных решений.

Выбранные конструктивно-технические решения в данном проекте гаража обуславливают возможность его быстрого строительства и высокой гарантии получения прибыли для потенциальных инвесторов.

Отличительной положительной особенностью данного проекта гаража является возможность использование простых строительных решений, обеспечивающих быстроту, простоту и низкую стоимость ее строительства.

Научный руководитель – Костюкович О.В.

УДК 624.21

### **Метод оптимизации характеристик движения транспортного средства по GPS-сигналам по заданной траектории**

Тарасов П.В.

Белорусский национальный технический университет

Описан метод и полученные результаты изучения движения транспортного средства (ТС) по заданной по GPS-сигналам траектории. Задачей было изучение возможности применимости стандартного процесса сплайн-интерполяции для вычисления характеристик движения транспортного средства по заданной траектории с целью дальнейшего управления этим процессом.

При решении данной задачи изначально были смоделированы данные, которые можно получить по GPS-сигналам, такие как координаты  $x$ ,  $y$  и  $z$  (движение по эстакаде), а также промежутки времени между спутниковыми сигналами. Для определения числовых параметров движения с помощью кубических сплайнов можно получить уравнение, которое будет характеризовать изменение положения ТС во времени относительно каждой оси координат. В качестве результата получаем функции  $x(t)$ ,  $y(t)$  (а при движении по эстакаде и  $z(t)$ ) характеризующие положение транспортного средства во времени, после их дифференцирования находим скорости  $\dot{y}$  и  $\dot{x}$ . Ускорение находится путем дифференцирования полученной скорости.

Из рассмотренной задачи следует, что с помощью кубического сплайна возможно построение графиков скорости и ускорения, некоторого заданного движения.

Данную задачу можно представить как транспортную. Если считать точки полученными координатами движения автомобиля в некоторые моменты времени, то полученные мгновенные скорость и ускорение как раз и отразят характер его движения. Данный метод можно применять с использованием данных систем ГЛОНАСС или GPS для оценки и

описание характеристик движение транспортных потоков на кривых перестроения в разные отрезки времени, результаты можно применять в проектировании дорог и эстакад и организации движения. Данный подход позволит улучшить безопасность на дорогах и улучшить пропускную способность транспортных сооружений (мостов, эстакад, путепроводов, дорог и др.).

Научный руководитель – Кисель М.А.

УДК 699.88

### **Повышение долговечности деревянных мостовых конструкций**

Калацкий А.С.

Белорусский национальный технический университет

Долговечность – свойство строительных конструкций работать под нагрузками и термовлажностными воздействиями в течение срока, определенного проектом. В данном случае имеется в виду долговечность деревянных конструкций мостов подверженных перечисленным выше нагрузкам и воздействиям.

Актуальность использования древесины для строительства мостов в Республике Беларусь подтверждается наличием сырьевой базы. Кроме этого рассматриваются вопросы защиты древесины мостов от гниения, горения, водопоглощения, солнечной радиации, ветра различными способами:

- конструктивными (в виде надстройки и/или местных укрытий);
- химическими (в виде пропиток/окрасок при изготовлении, монтаже и эксплуатации);
- организационными (входной контроль применяемой древесины, а в последующем: уборка, очистка и защита).

Обсуждается поиск инновационных химических технологий защиты древесины.



Кроме этого, обращается внимание на то, что, несущие конструкции деревянных мостов должны быть открытыми, хорошо проветриваемыми, доступными для осмотра. Мероприятия по повышению долговечности