

СЕКЦИЯ 3. Актуальные проблемы информационных технологий и автоматизации

Одним из наиболее сложных для моделирования и важным в КНИ-технологиях является процесс оксидирования. Физико-математические модели роста пленки оксида пока недостаточно проработаны. Эти модели основаны на классической модели «птичьего клюва» и ее последующих модификаций. В настоящее время разрабатываются более современные модели, в частности, метод СТВН («сопряженных точек и виртуальных направлений»). При селекции программных комплексов для данной статьи преимущество отдавалось тем из них, которые содержат в своем инструментарии вычислительные средства расчета оксидирования кремния и роста пленки диоксида кремния.

Однако следует иметь в виду существование, кроме подобных программ, также и «смежных» программных комплексов типа (обзор этих комплексов не вошел в данную статью), которые могут быть использованы в проектировании и исследовании характеристик МЭМС-приборов. Заметим, в совершенно справедливо указывается, что «в настоящее время отсутствуют публикации, в которых отмечались бы особенности использования программных систем для моделирования процессов в микро- и наномеханических элементах». Настоящая работа заполняет этот пробел.

Использованные литературы

1. Яшин К.Д., Осипович В.С., Божко Т.Г. Разработка МЭМС // Нано- и микросистемная техника. 2008.
2. Алферов Ж.И. История и будущее полупроводниковых гетероструктур // Физика и техника полупроводников. 1998. Т.32, №1. С.3–18.
3. Асеев А.Л. Наноматериалы и нанотехнологии для современной полупроводниковой электроники // Российские нанотехнологии. 2006.

ИННОВАЦИОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ГОРОДСКИХ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ

С.С. Семченков, Д.В. Капский, И.И. Ганчерёнок, А.Д. Лукьянчук

Белорусский национальный технический университет

Создание благоприятного для жизни и работы городского пространства невозможно без развитой системы маршрутного пассажирского транспорта, представляющей чёткий и слаженный механизм, сочетающий в себе различные виды транспорта и предлагающий достойную и эффективную альтернативу личным

СЕКЦИЯ 3. Актуальные проблемы информационных технологий и автоматизации

автомобилям. Так население г. Минска, расположенного на площади 348,8 км², составляет 2020,6 тыс. человек, в том числе 1067,1 тыс. человек являются занятыми и потенциально совершают перемещения по городу, связанные с работой [1]. Массовые перевозки пассажиров в г. Минске осуществляются наземным маршрутным пассажирским транспортом, которым в год перевозится 490 млн. пассажиров [2] и метрополитеном, который ежегодно перевозит 294 млн. пассажиров [3]. Протяжённость маршрутной сети наземного пассажирского транспорта составляет 6326 км, при этом на 215 городских автобусных маршрутов, 60 троллейбусных маршрутов и 8 трамвайных маршрутов выходит 1115 автобусов, 600 троллейбусов и 98 трамваев. Стоит заметить, что в г. Минске зарегистрировано 900 тыс. автомобилей. Известно, что доля частных владельцев автомобилей зависит от ряда факторов: культурных, экономических, социальных. Рост автомобилизации, увеличение количества автомобилей, находящихся в частной собственности, является вызовом маршрутному пассажирскому транспорту, который должен ответить на него системным подходом и рациональной организацией работы, своевременно реагирующими на изменяющуюся обстановку.

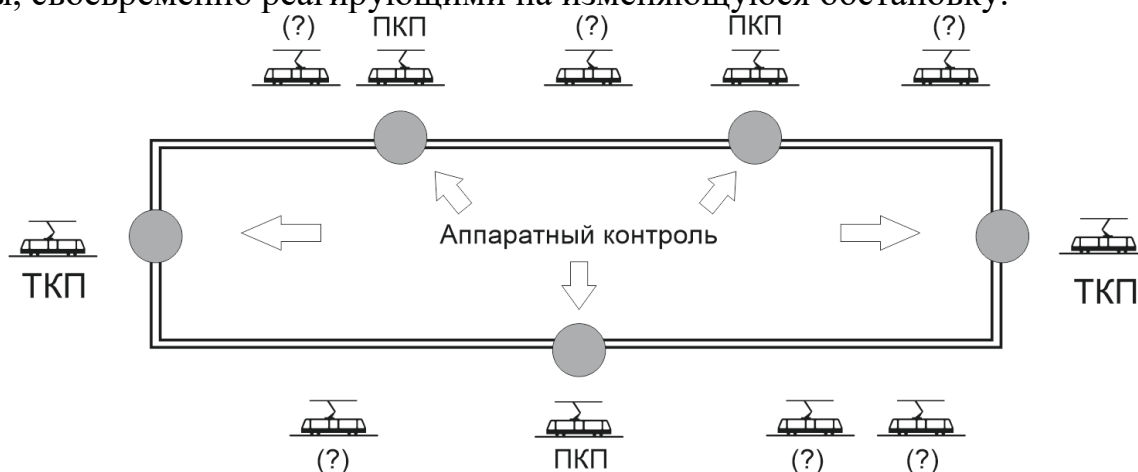


Рисунок 1 – Дискретная модель

Основная идея дискретной модели (рис. 1) состоит в том, что по маршруту расположены контрольные пункты: на конечных остановках — терминальные контрольные пункты (ТКП), на маршруте — промежуточные контрольные пункты (ПКП). Фактически, транспортное средство, достигая очередной контрольный пункт по команде водителя, передаёт по беспроводной связи определённый уникальный код, который принимается контрольным пунктом и отправляется в центр обработки данных по выделенным линиям связи. Транспортные средства, которые находились на участках маршрута, находящиеся между контрольными пунктами, «выпадали из поля зрения» системы управления и их работа не могла быть оперативно отслежена.

Ряд предприятий, применяя средства GPS-GSM идёт по ложному пути, заменяя в своих системах управления аппаратные контрольные

СЕКЦИЯ 3. Актуальные проблемы информационных технологий и автоматизации

пункты виртуальными, что фактически привело к появлению псевдодискретной модели (рисунок 2).

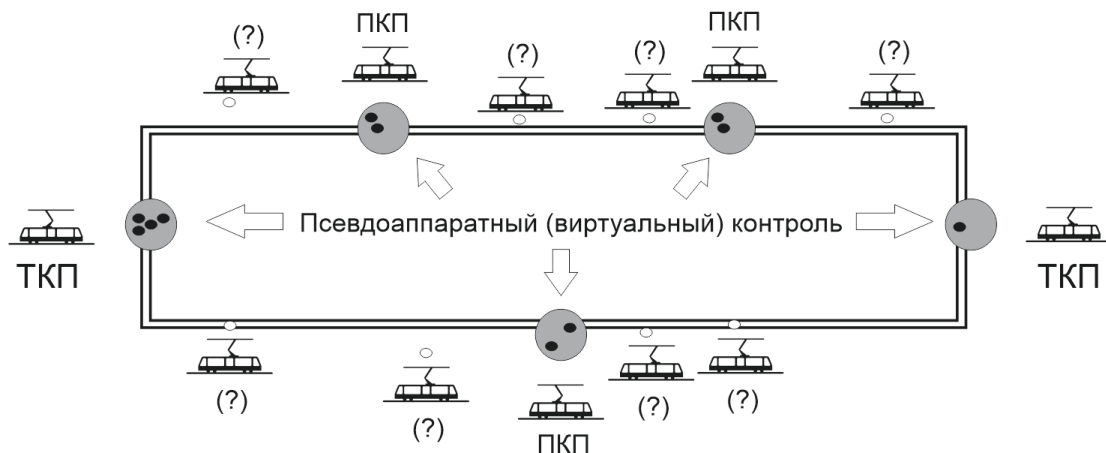


Рисунок 2 – Псевдодискретная модель

При этом, следует заметить, что псевдодискретная модель сбора информации, как правило, для самоуспокоения дополняется визуализацией (рисунок 3), показывающей местоположение транспортных средств на картографической основе, взятой из открытых источников, но не упорядоченной сети города.

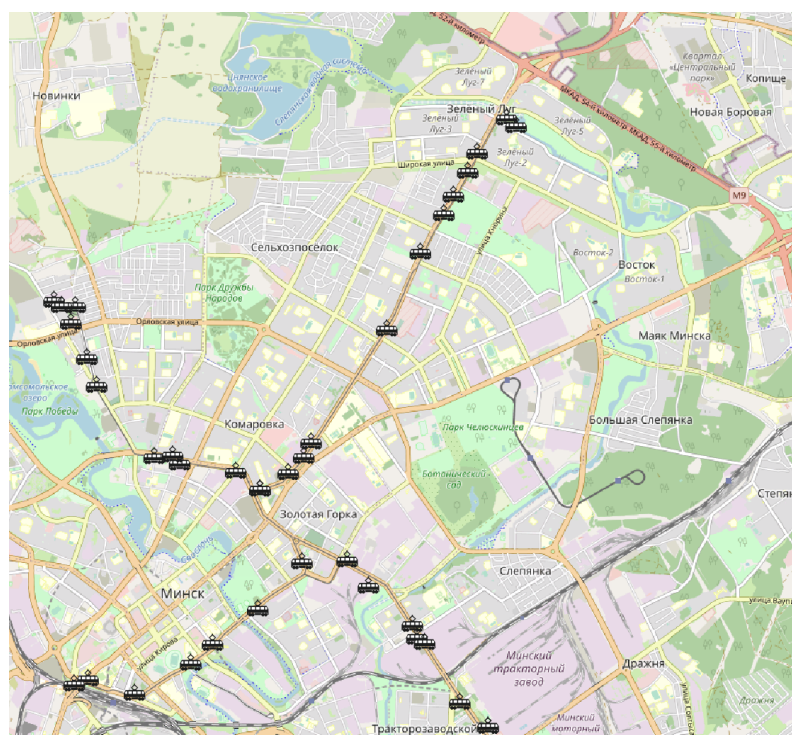


Рисунок 3 – Иллюстративный пример визуализации в псевдодискретной модели

С учётом изложенного, авторами предлагается подход к использованию перманентной модели, которая прежде всего предполагает на подготовительном этапе формирование (цифровую «прокладку» с

СЕКЦИЯ 3. Актуальные проблемы информационных технологий и автоматизации

использованием фактических координат) точной трассы маршрута и нанесение на неё последовательно расположенных остановочных пунктов с условными обозначениями.

Использованные литературы

1. Роль организации дорожного движения в транспортной системе города = Role of the organization of road traffic in transport system of the city / Д. В. Капский // Транспорт и сервис : сборник научных трудов / отв. ред. С. И. Корягин. – Калининград, 2013. - Вып. 2: Функционирование устойчивых транспортных городских систем : . – 2014. – С. 47-51. — Текст : непосредственный.

2. О внесении изменений и дополнений в Правила автомобильных перевозок пассажиров [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31.08.2018, N 636 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C21800636&p1=1> — Дата доступа: 15.07.2021

3. Капский Д.В. Прогнозирование аварийности в дорожном движении: монография / Д.В. Капский. – Минск: БНТУ, 2008. – 242 с. — Текст : непосредственный.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПОРТОВ ПРИКАСПИЙСКОГО РЕГИОНА

Н.Е. Шумовская

Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Аннотация: В данной статье рассмотрена важнейшая роль цифровизации в деятельности морских портов Прикаспийского региона как важных элементов в системе международных логистических связей.

Ключевые слова: Прикаспийский регион, мировая политика, логистика перевозок, торговые отношения, водный транспорт.

В условиях геополитического кризиса и трансформации крупнейших логистических путей, включая коридор «Север-Юг», значительно возрастает роль Прикаспийского региона и морских портов на Каспии, являющихся транзитными пунктами для дальнейшей транспортировки грузов в страны Азиатского региона.

В современных условиях естественный водоём, расположенный в центре материка с сетью судоходных рек, является важнейшим логистическим центром. Именно поэтому вокруг транспортного