

Моделирование и управление транспортными потоками

Преподаватель:

[доц. П.А. Точилин](#)

Семестр: 4

Нагрузка: 2 часа лекций в неделю

Форма отчетности: зачет

Программа курса:

1. Макроскопические модели транспортных потоков.
 - Гидродинамическая модель. Слабое решение. Энтропийное условие. Задача о распаде разрыва.
 - Численная схема С.К. Годунова. Модель СТМ.
 - Транспортные потоки в сети. Модель узла.
 - Оценивание параметров транспортной сети.
 - Микроскопические модели транспортных потоков.
2. Связь микроскопических и макроскопических моделей.
3. Транспортные потоки с точки зрения теории экономического равновесия. Транспортные парадоксы.
4. Платные дороги и платные полосы как способ управления состоянием транспортной сети.

Рекомендованная литература:

1. M.J. Lighthill, G.B. Whitham. On kinematic waves. I. Flood movements in long rivers. II. A theory of traffic flow on long crowded roads // *Proceedings of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and Physical Sciences*. 1955. Vol. 229. N 1178. P. 281–345.
2. А.А. Куржанский, А.Б. Куржанский, П. Варайя. Роль макро моделирования в активном управлении транспортной сетью // *Труды МФТИ*. 2010. Т. 2. № 4. С. 100–118.
3. И.М. Гельфанд. Некоторые задачи теории квазилинейных уравнений // *Успехи математических наук*. 1959. Т. XIV. № 2(86). С. 87–158.
4. С.К. Годунов. Разностный метод численного расчета разрывных решений уравнений гидродинамики // *Матем. сборник*. 1959. Т. 47(89). № 3. С. 271–306.
5. C.F. Daganzo. The cell transmission model: a dynamic representation of highway traffic consistent with the hydrodynamic theory // *Transportation Research Part B: Methodological*. 1994. Vol. 28. N 4. P. 269–287.
6. C.M.J. Tampère, R. Corthout, D. Cattrysse, L.H. Immers. A generic class of first order node models for dynamic macroscopic simulation of traffic flows // *Transportation Research Part B: Methodological*. 2011. Vol. 45. N 1. P. 289–309.
7. Е.Г. Дорогуш, А.А. Куржанский. Управление состоянием автомагистрали посредством выделенных полос // *Известия Российской Академии наук. Теория и системы управления*. 2015. № 3. С. 113–140.
8. Введение в математическое моделирование транспортных потоков // А. В. Гасников [и др.]; под ред. А. В. Гасникова. М.: Изд-во МЦНМО, 2013.
9. J.D. Ortúzar, L.G. Willumsen. *Modelling Transport*. John Wiley & Sons. 2011.
10. M. Beckmann, C.B. McGuire, C.B. Winsten. *Studies in the economics of transportation*. Yale University Press, 1956.
11. Y. Nesterov, A. de Palma. Stationary dynamic solutions in congested transportation networks: summary and perspectives // *Networks and Spatial Economics*. 2003. Vol. 3. N 3. P. 371–395.
12. A. de Palma, R. Lindsey. Traffic congestion pricing methodologies and technologies // *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*. 2011. Vol. 19. N 6. P. 1377–1399.

