

**0.1. Юмин К.В., Данилкин Е.А., Старченко А.В.,
Лещинский Д.В. Исследование влияния
растительности в уличном каньоне на
структуру течения и концентрацию при-
меси**

При проектировании современных жилых кварта-
лов требуется обеспечить максимальную комфорт-
ность проживания населения. Жилая застройка
снижает скорость приземного ветра, приводит к
формированию особых условий циркуляции возду-
ха в приземных слоях. Выбросы от автотранспор-
та распространяются вдоль дорог, оказывая вред-
ное воздействие на пешеходов и жителей окрестных
зданий. В качестве важных параметров, влияющих
на структуру течения в городской среде, среди про-
чих выделяют деревья и живые изгороди.

Данная работа посвящена применению разрабаты-
ваемой микромасштабной математической модели
турбулентного течения и переноса примеси, для ис-
следования влияния растительности в уличном каньоне на структуру течения и концентрацию приме-
си. Интерес представляет изучение локальных осо-
бенностей изменения скорости течения и образова-
ния зон повышенных концентраций загрязнителей
атмосферного воздуха в городских кварталах с рас-
тительностью.

Разрабатываемая математическая модель опирает-
ся на многомерные нестационарные отфильтрован-
ные уравнения Навье—Стокса, для определения
полей компонент скорости и давления, а также
транспортные уравнения для расчета полей скаляр-
ных величин - температуры, концентрации приме-
си. В качестве турбулентного замыкания использу-
ется модель Смагоринского с параметром. Влияние
растительности учитывается с помощью дополни-
тельных источников членов в отфильтрованных
уравнениях Навье—Стокса [1].

На основе построенной математической модели тур-
булентного течения несжимаемой среды проведен
ряд расчетов для трехмерной модели уличного каньона. В работе исследуется характер распростране-
ния примеси в зависимости от положения и высоты
живой изгороди. Результаты расчетов показывают,
что наличие растительности в уличном каньоне при-
водит к замедлению интенсивности циркуляции воз-
духа в каньоне, как результат возрастают значения
максимальной и средней концентрации примеси.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ
(грант № 23-21-00165).*

Список литературы

- [1] Старченко А.В., Нутерман Р.Б., Данилкин Е.А. Численное моделирование турбулентных течений и переноса примеси в уличных каньонах / Томск: Изд-во Том. ун-та, 2015. 252 с.