

Разработка комплексной системы расчёта и прогнозирования движения ливневых потоков на городской территории.

Целью проекта является разработка комплексной системы расчёта и прогнозирования движения ливневых потоков по городской территории на основании цифровой модели для снижения угрозы затоплений и повышения безопасности городской среды.

Проект предполагает сбор необходимых данных, разработку системы расчёта и прогнозирования движения ливневых потоков по городской территории.

В результате проведенной работы будут систематизированы сведения из разных отраслей знания, касающиеся расчёта и прогнозирования ливневых потоков, предложено комплексное решение по моделированию движения ливневых потоков на основе экспериментов, выявлены факторы, наиболее влияющие на точность моделирования потока.

Результат работы носит методологический характер и проявляет себя в наличии научно-обоснованных и апробированных в результате экспериментальной работы методов и средств моделирования ливневой канализации, совершенствования технического и экономического развития систем ливневой канализации как части городской среды.

Для решения задачи прогнозирования движения ливневых потоков необходимо построение соответствующих моделей с учётом:

- рельефа местности;
- условий застройки (сброс с кровли, жилая и промышленная зоны);
- типа покрытия, его свойств;
- интенсивности осадков (количество и продолжительность, прогнозирование);
- наличие ливневой канализации (техническое состояние, пропускная способность);
- существующих методик расчёта.

Проект планируется реализовать в несколько этапов:

1. Провести анализ состояния вопроса:

- изучить существующий опыт (отечественный, зарубежный) по решению проблемы;
- изучить метеоданные (по осадкам) за последние годы, прогноз метеоситуации на будущее;
- изучить методики по проектированию и строительству дождевой канализации;
- изучить существующие программные продукты для построения цифровой модели района города;
- выбрать наиболее эффективные алгоритмы оптимизации пути, методы расчёта и прогнозирования.

2. Сформулировать и собрать необходимые данные для расчётов, построить цифровую модель района города:

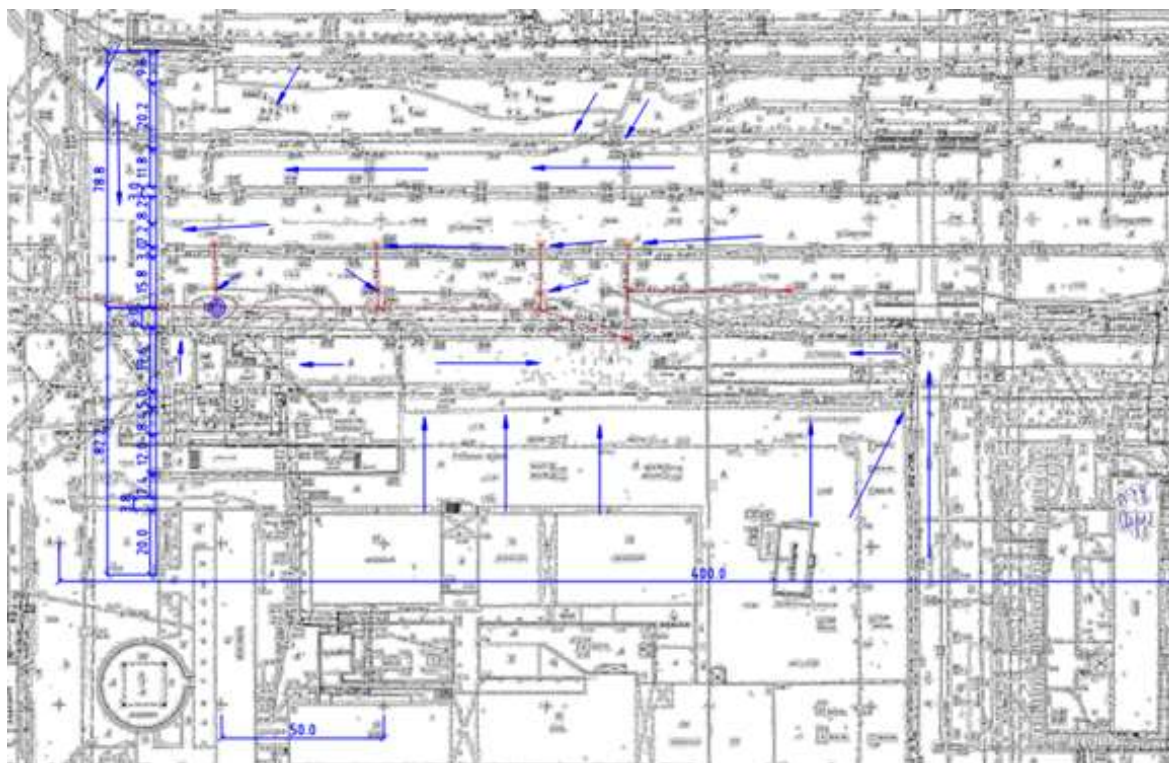
- сформулировать запросы к заинтересованным организациям по сути проблемы;
- исходные данные, граничные условия;
- построить 3D (ГИС) модель района города;
- построить цифровую модель ливня и водоотведения;
- провести цифровой эксперимент для выбранного участка города.

3. Провести натурные испытания:

- во время дождя провести натурный эксперимент;
- ввести данные в цифровую модель;
- проверить адекватность цифровой модели реальным условиям;
- при необходимости определить поправки, характер их изменения, установить зависимости;
- провести обобщение результатов по серии наблюдений и расчётов.

4. Определить сферы практического применения цифровой модели ливня и водоотведения:

- предложить рекомендации по оптимизации движения ливневых потоков;
- по развитию ливневой канализации;
- по снижению негативных последствий чрезвычайных ситуаций;
- по развитию городской среды.



Анциферов Сергей Александрович

Ст. преподаватель Центра инженерного оборудования
(кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение»)
Тольяттинский государственный университет.

Тел: 8 90 53 06 65 38
E-mail: salan@tltsu.ru