**Дружинин Василий Григорьевич**

**Система прогнозирования, информирования и моделирования наводнений**

**Цель:** Разработка системы прогнозирования, информирования и моделирования наводнений.

**Задачи:**

* Разработки системы прогнозирования на основе гидрометеорологических и ГИС данных.
* Разработка системы моделирования временных сооружений в виртуальном пространстве где моделируется ЧС.
* Разработка системы моделирования действий для предотвращения потоплений, к примеру весенние мероприятия по подрыву льда.
* Разработка системы 3D визуализации с требуемой детализацией и использованием ГИС систем, с возможностью перемещения и навигации на местности.
* Разработка приложения для бригад, выезжающих на место для возведения временных сооружений или иных мероприятий, для быстрого доступа к расчетной информации.
* Разработка приложения для граждан, находящихся в зоне возможного ЧС. Для оперативного просмотра информации и получения рекомендаций по сбережению жизни и имущества.

**Краткое описание проекта**

В России ежегодно происходит от 40 до 68 кризисных наводнений. По данным Росгидромета, этим стихийным бедствиям подвержены около 500 тысяч кв километров, наводнениям с катастрофическими последствиями - 150 тысяч кв километров, где расположены порядка 300 городов, десятки тысяч населенных пунктов, большое количество хозяйственных объектов, более 7 млн га сельхозугодий.

Среднегодовой ущерб от наводнений оценивается примерно в 40 млрд рублей в год, в том числе в бассейнах рек Волга - 9,4 млрд рублей, Амур - 6,7 млрд рублей, Обь - 4,4 млрд рублей, Терек - 3 млрд рублей, Дон - 2,6 млрд рублей, Кубань - 2,1 млрд рублей, Лена - 1,2 млрд рублей, озеро Байкал - 0,9 млрд рублей, прочих рек - 10,7 млрд рублей.

Наиболее часто наводнения происходят на юге Приморского края, в бассейне Средней и Верхней Оки, Верхнего Дона, на реках бассейнов Кубани и Терека, в бассейне Тобола, на притоках Среднего Енисея и Средней Лены.

Мы предлагаем разработать систему, которая сможет на основе гидрометеорологических данных собранных в течении года прогнозировать чрезвычайные события (ЧС). Данная система будет моделировать протекание данных событий, учитывая рельеф местности и установленные защитные сооружения. В данную систему будет внесена ГИС информация для более детального отображения результатов прогноза и моделировании в 3D виде. Система предполагает анализа сложившейся ситуации в реальном времени в данной местности.

Выигранные средства пойдут приобретение сервера для формирования первых прототипов системы и предоставления их потенциальному заказчику.

**Информация об апробации полученных результатов**

Апробация и тестирование системы будет проводить, с использованием данные ЧС прошлых лет. Для проверки системы предлагается моделировать поднятие уровня воды и сравнивать с результатами прошлых лет.

**Информацию о научно-технической новизне проекта**

Ранее были разработаны более простые системы не обладающие большой частью предложенных функциональных возможностей. Не работающие в режиме реального времени и имеющий достаточно высокий порог вхождения пользователей.

Мы предлагаем систему, которая будет работать в режиме реального времени и предназначена для использования не научными сотрудниками, а сотрудниками службы МСЧ кому необходима данная система в первую очередь.

Так же предлагаем совершенно новые подходы для решения задач прогнозирования и визуализации не только происходящих событий, но и для оценки возводимых временных сооружений.

Так же предлагаем новую систему информирования мобильных бригад, выполняющих операции по возведению сооружений и граждан, попавших на территорию подтопления.

**План реализации проекта**

1. Разработка серверной архитектуры/серверных приложений. (С#/ C++).
2. Разработка клиентских приложений для вычислительной системы.
   1. Разработка системы для адаптации гидрометеорологических данных.
   2. Разработка системы для внедрения ГИС данных.
   3. Разработка приложения для математического моделирования.
      1. Разработка системы прогнозирования.
      2. Разработка системы моделирования ЧС.
   4. Разработка систем визуализации (С#, Unity3D) и пользовательского интерфейса.
3. Разработка клиентских приложений для мобильных устройств.
   1. Разработка приложения для мобильных групп.
   2. Разработка приложения для информирования граждан.

**Информацию об опыте научно-технической деятельности**

В настоящее время учусь в аспирантуре СПБГУ, на направлении механика и математическое моделирование. Темой работы является разработка математической модели реального времени, описывающей отклонение кончика иглы от прямолинейного движения в теле пациента при проведении операций брахиотерапии. Данная модель применима для разработанного прототипа робототехнической установки, в ЦНИИ РТК для проведения операций.

Работаю в ЦНИИ РТК научным сотрудником, занимаюсь разработкой численных моделей для различных систем.

Занимаюсь разработкой имитационных моделей для тренажерных комплексов высокоскоростных поездов («Ласточка», «Сапсан»). Принимаю участие в разработке тренажерных комплексов.

Ранее занимался разработкой систем для измерения давления собственной атмосферы космических аппаратов в ЦНИИ РТК.

Занимался разработкой системы управления для гашения качки при работе козлового портового крана.

Есть публикации по всем приведенным выше тематикам.

**Оценка рынка**

В настоящее время нет предприятий, занятых разработкой таких систем. Для реализации данного проекта необходимы специалисты из различных направлений.

**Финансовый план проекта**

Разработка данной системы является сложным и трудоемким процессом.

**Информация об участии участника конкурса в иных конкурсах, о наличии потенциальных инвесторов проекта**

Данные проект планируется для представления на конкурсе   
«StartUp СПбГУ».

В настоящее время налаживается сотрудничество с ФГБОУ ВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГПС МЧС РОССИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Контактная информация участника конкурса**

Дружинин Василий Григорьевич

Тел: +7 911 146 14 99

e-mail: vasily.dr.mob@gmail.com