

«ЭСТАФЕТА ВУЗОВСКОЙ НАУКИ – 2017»

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА

**«Разработка геоинформационного портала «Система здравоохранения
Ставропольского края»»**

Научная платформа

«Профилактическая среда»

Научный руководитель проекта

Ф.И.О: Хрипунова Алеся Александровна

Исполнители проекта

Ф.И.О: Агапитова Полина Дмитриевна

Ф.И.О: Килинкарров Александр Мартинович

Наименование организации

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет»
Минздрава России

Сроки реализации проекта

Начало: «01» мая 2015 г.

Окончание: «01» мая 2017 г.

Соответствие проекта целям и задачам научной платформы

Современные медицинские информационные технологии оказывают существенное влияние на повышение качества и доступности медицинских услуг населению в сочетании с ростом эффективности планирования и управления ресурсами системы здравоохранения.

Для изучения состояния здравоохранения, причин заболеваемости и смертности населения Ставропольского края необходимы новые инструменты исследования. Одним из таких инструментов являются геоинформационные технологии, позволяющие осуществлять комплексный анализ территории, в целях принятия управленческих решений. Благодаря своему огромному потенциалу, а также постоянному совершенствованию в области программного обеспечения, ГИС-технологии позволяют накапливать и отображать большие объемы различной информации и на их основе проводить анализ количественных и качественных изменений в здравоохранении Ставропольского края.

Актуальность и описание проблемы, планируемой к решению в ходе реализации проекта

Наиболее эффективное применение геоинформационных систем – разработка геопортального решения, которое позволит без больших финансовых вложений наглядно отображать сложившуюся эпидемиологическую обстановку, осуществлять мониторинг динамики заболеваемости населения в разрезе районов края, принимать решения в управлении объектами здравоохранения.

Формирование комплексной системы мониторинга здравоохранения в Ставропольском крае является важной научно-практической задачей. Ее актуальность обусловлена повышением эффективности управления системой здравоохранения.

Цели и задачи проекта

Целью проекта является разработка инструментов для повышения эффективности принятия управленческих решений и мониторинга развития системы здравоохранения региона существенное влияние на повышение

качества и доступности медицинских услуг населению в сочетании с ростом эффективности планирования и управления ресурсами системы здравоохранения все больше оказывают современные медицинские информационные технологии.

Задачи проекта:

- разработать структуру и содержание геопортала, сформировать пространственно-временную базу данных по заболеваемости и смертности, подготовка картографических моделей
- сформировать пространственную базу данных по лечебно-профилактическим учреждениям Ставропольского края
- запуск в тестовом режиме геопортала "Система здравоохранения Ставропольского края", разработка и программирование модуля оценки эффективности функционирования ЛПУ
- доработать модуль расчета оптимальных транспортных решений при госпитализации и оказании экстренной медицинской помощи населению
- разработать методики и технологии оценки влияния внешних факторов на уровень заболеваемости и смертности населения
- сформировать пространственную базу данных по внешним факторам
- доработать инструментарий и функционал геопортального решения
- запуск, тестирование и внедрение геопортала в работу МИАЦ СК, Министерства здравоохранения СК, медицинских организаций.

Краткая аннотация проекта

На основе собранной статистической информации создана база данных, являющаяся основой для построения пространственно-временных моделей

отражающих связь между заболеваниями и смертностью среди различных категорий населения.

В результате были исследованы пространственная и организационная структуры системы здравоохранения Ставропольского края. Определены основные направления повышения качества управления системой образования Ставропольского края

Сформированная пространственно-временная база позволила проанализировать динамику заболеваемости населения в разрезе районов Ставропольского края. Была рассмотрена смертность различных возрастных категорий, с учетом половой структуры населения по трем причинам: болезни пищеварения и кровообращения, новообразования.

Развивая открытую информационную среду системы здравоохранения Ставропольского края, на базе пилотного проекта, были разработаны структура и содержание уникального онлайн инструмента, позволяющего наглядно представить состояние системы здравоохранения в крае, анализировать динамику заболеваемости и смертности населения региона.

Геопортальное решение состоит из серверной и клиентской частей. В качестве хранилища использовалась база геоданных, содержащая динамически обновляемые тематические слои. Это позволяет оперативно обновлять данные, используя функционал ArcGIS. Клиентская часть построена на базе платформы Silverlight и обеспечивает пользовательский интерфейс с геоинформационным функционалом через тонкого клиента, т.е. обычный браузер.

Дальнейшее развитие исследования предполагает формирование пространственно временной базы по заболеваемости населения на уровне ЛПУ и населенных пунктов Ставропольского края.

Научная новизна

В рамках реализации проекта будут разработаны и предложены:

– система мониторинга и пространственного анализа заболеваемости и смертности,

- методика оценки экономической эффективности работы лечебно-профилактических учреждений,
- модель и инструментарий для определения оптимальных транспортных решений при госпитализации и оказании экстренной медицинской помощи населению,
- на основе комплексного анализа пространственной структуры расселения и реального размещения учреждений здравоохранения будет представлена эффективная модель территориальной организации муниципальных и межмуниципальных систем здравоохранения.

Основные технологии реализации проекта (описание технологий реализации проекта, ведущих к решению поставленных задач)

В рамках данного исследования на базе arcgis будет разработан информационный ресурс, который позволит управленцам, медицинским учреждениям и заинтересованным лицам осуществлять мониторинг показателей здравоохранения на муниципальном и региональном уровнях. Данный ресурс предлагается в виде геопортального решения. Информация, представленная в геопортале, разделяется по возрастному признаку (взрослые, подростки и дети), по территориальному признаку (по районам ставропольского края), по классам заболеваний (например, болезни органов дыхания, органов пищеварения, кровяной системы и т.д.) И типам медицинских учреждений. Пространственная база данных будет включать информацию по характеристике и структуре сети медицинских учреждений, их кадровому потенциалу, показатели заболеваемости. Будет сформирован набор слоев, содержащих атрибутивную информацию и картографическое отображение по каждому показателю. Геопортальное решение состоит из серверной и клиентской частей. В качестве хранилища будет использоваться база геоданных. Это позволяет оперативно обновлять данные, используя функционал ARCGIS. Клиентская часть будет построена на базе платформы

Silverlight и обеспечивает пользовательский интерфейс с геоинформационным функционалом через тонкого клиента, т.е. Обычный браузер.

Информационно-картографическая система будет функционировать по «клиент/серверной» технологии и состоит из: серверного программного обеспечения, клиентского программного обеспечения, цифровой картографической базы данных, комплекта эксплуатационной документации. Серверная часть информационно-картографической системы построена на базе операционной системы Windowsserver и входящего в её комплектацию веб- сервера Iis 7 (Internetinformationserver V.7). Правильное отображение картографической информации в «тонком клиенте» обеспечивает приложение ArcgisServer, обрабатывающее данные картографических слоев и географически привязанные тематические показатели цифровой картографической базы данных. Информация разграничена по тематике и уровням доступа. Для доступа к тематической картографической информации необходимо ввести имя пользователя и пароль. Для ознакомительного доступа существует возможность гостевого входа. В рамках работы геопортала предполагается функционирование следующих уникальных модулей: 1. Модуль расчета оптимальных транспортных маршрутов госпитализации; 2. Модуль прогнозирования медико-демографической ситуации; 3. Модуль расчета эффективности работы ЛПУ.

Одним из аналогов разрабатываемого ресурса является портал «ГИС здравоохранения Санкт-Петербурга». Однако можно выделить ряд преимуществ разрабатываемой системы, таких как: охват территории, целевая аудитория, тематическое наполнение и возможности анализа и комплексного мониторинга ситуации в здравоохранении

Будет создан работающий прототип геопортала, обладающий достаточным набором функций и инструментария. Доступ пользователей осуществляется посредством сети интернет. Для корректной работы

геопортала он должен быть развернут на сервере с рекомендуемыми системными требованиями:

- тип процессора: intel core i7 bloomfield
- оперативная память (ram): 8 гб
- жесткий диск (hdd): 1 тб
- операционная система: windows server 2012 standard и datacenter

Данные требования основаны на потребностях типичного сервера разработки в следующей среде:

- два кэшированных картографических сервиса
- один динамический картографический сервис
- один сервис локатора
- один сервис геообработки
- сервис геометрии
- сервис printingtools
- SQL Server Express
- IIS с web adaptor

В качестве базовой программной оболочки используется Arcgis for Desktop и Arcgis for Server версий 10.2

Методы исследования

Статистический, картографический, аналитический.

Планируемые результаты НИР

Результаты работы можно использовать:

- как мощный информационно-аналитический ресурс при управлении здравоохранительным комплексом;
- как эффективный и прозрачный инструмент мониторинга ведения медицинской деятельности;

- как ресурс при подготовке справочной информации в разрезе территорий края.

В конечном итоге, серьезная технологическая основа, гибкая геопространственная база данных и ряд аналитических операций и процедур, положенных в основу создания системы геоинформационного мониторинга, дают возможность проводить оперативный мониторинг и осуществлять долгосрочное планирование при выработке стратегии оптимального развития сферы здравоохранения в крае.

В процессе создания геопортала, мы учли возможность интеграции его в работу Министерства здравоохранения, Роспотребнадзора и комплексного портала Ставропольского края. Также информационный ресурс может быть представлен как самостоятельный модуль широкого распространения в медицинских и санитарно-эпидемиологических учреждениях.

Разработанный информационный ресурс отражает реальную и актуальную эпидемиологическую ситуацию региона. Дальнейшее развитие исследования предполагает формирование пространственно временной базы по эпидемиологической обстановке на уровне ЛПУ и населенных пунктов.

Практическая значимость проекта

Область здравоохранения: управление и планирование в здравоохранении, медицинская статистика, мониторинг здоровья населения, прогнозирование медико-демографической ситуации в регионе.

Геопортал может быть использован:

- как информационно-аналитический ресурс при управлении региональной системой здравоохранения;
- как инструмент мониторинга состояния и перспектив развития сферы здравоохранения;
- как ресурс при подготовке справочной и отчетной информации в разрезе территорий региона;
- как ресурс при подготовке прогноза развития сферы здравоохранения.

Полученные предварительные результаты проекта – публикации, заявки на изобретения, рационализаторские предложения и т.д.

О результатах выполнения научно-исследовательской работы было доложено на XXI Международной конференции «ИнтерКарто/ИнтерГИС – 21: Устойчивое развитие территории: картографо-геоинформационное обеспечение», также я в материалах данной конференции была опубликована статья «Разработка геопортала «Система здравоохранения Ставропольского края»

Один из партнеров ООО «ФОК-Юг» выделил 100 тыс. руб. на разработку геопортального решения (оболочки ресурса). А также результаты исследования легли в основу подготовки нормативов градостроительного проектирования СК, разработанных компанией ООО «ФОК-Юг»

По окончании реализации проекта планируется получить свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ и базы данных.

В качестве патентованных элементов выступит структура базы, принципы сбора и хранения ведомственной статистики и технология интеграции базы в работу информационных ресурсов региональных МИАЦ, Министерства здравоохранения регионов и медицинских учреждений.

**Календарный план реализации или этапный механизм
осуществления проекта**

Этап	Наименование работ по основным этапам НИОКР
1 год 1 квартал	разработка структуры и содержания геопортала, формирование пространственно-временной базы данных по заболеваемости и смертности, подготовка картографических моделей
2 квартал	формирование пространственной базы данных по лечебно-профилактическим учреждениям Ставропольского края
3 квартал	запуск в тестовом режиме геопортала "Система здравоохранения Ставропольского края", разработка и программирование модуля оценки эффективности функционирования ЛПУ
4 квартал	доработка модуля расчета оптимальных транспортных решений при госпитализации и оказании экстренной медицинской помощи населению
2год 1 квартал	разработка методики и технологии оценки влияния внешних факторов на уровень заболеваемости и смертности населения
2 квартал	формирование пространственной базы данных по внешним факторам и картирование их влияния на показатели системы здравоохранения в соответствии с разработанной методикой
3 квартал	доработка инструментария и функционала геопортального решения
4 квартал	запуск, тестирование и внедрение геопортала в работу МИАЦ СК, Министерства здравоохранения СК, медицинских организаций

Финансовые затраты, необходимые для осуществления проекта

Этап	Стоимость этапа, руб.
1 год	
1 квартал	45000
2 квартал	45000
3 квартал	50000
4 квартал	60000
2год	
1 квартал	60000
2 квартал	60000
3 квартал	45000
4 квартал	35000