Данная работа посвящена проблеме проведения научного исследования и создания научног отчета в медицине и здравоохранении при помощи Автоматизированной Системы Научных Исследований. Краткая характеристика системы приведена в данном разделе. Описание научного исследования, выполнено по действующитм международным стандартам (1) приводится последующих разделах дангного документа.

### История создания Автоматизированной Системы Научных Исследований в медицине и здравоохранении «АСНИ-МЕД»

За многие десятилетия работы в роли Биостатистика и Data Scientist(а) в различных фирмах разной величины и масштаба и в разных странах у меня неоднократно возникала идея о необходимости автоматизировать процесс анализа данных. Мне удалось реализовать несколько таких проектов и внедрить их в нескольких организациях. С примером одной из таких систем демонстрировавшейся на научной конференции (2019), можно познакомится по ссылке:

<https://saswiki.de/display/KONFERENZEN/KSFE+2019?preview=/19726371/19726410/23_KSFE_2019_Wagner_-_Ein_SAS_basiertes_System_zur_automatisierten_Auswertung_und_Berichterstellung_von_klinischen_Studien.pdf>

С учетом накопленного опыта и в условиях появления новых возможностей в Информационных Технологиях, в том числе Web-технологий и Искуственного Интеллекта, возникли хорошие возможности для создания АСНИ собственными силамии и в реальные сроки. Считаю своим долгом предложить вашему вниманию концепт этой системы.

### Краткая характероистика «АСНИ-МЕД»

Научная работа – это наиболее сложная человеческая деятельность, для её успешного проведения требуются не только личные качества, но и соответствующий инструментарий. Прежде всего это научные данные и средства их анализа. В медико-сооциальных исследованиях этим инструментарием являются Биостатистика со всем набором современных методов анализа и прогноза данных и ситуаций и современные компьютерные системы, позволяющие это реализовать.

К сожалению, освоение этого технического инструментария требует больших затрат времени и не всем желающим это в силу различных причин удаётся. Эта проблема существует уже долгие годы и на протяжении длительного времени как крупные компании так и небольшие организации испытывают постоянную потребность в квалифицированных Биостатистиках, к сожаление, их поиск довольно трудное дело и не всегда завершается успехом. В то же время, привлечение специализированных организаций и Freelancer(oв) стоит дорого и не гарантируют от неудач.

### Цель создание АСНИ

Главная цель создание системы заключается в упрощении и облегчении процесса анализа медико-социальных данных и построение моделей прогноза ситуаций в процессах, происходящих в медицине, здравоохранении и в смежных областях (в медицинском страховании, в фармоиндустрии и т.п.)

Цель реализуется через предоставлению следующих возможностей пользователю:

* Простой и беспроблемный доступа к Базе статистических знаний
* Запуск типовых программ Анализа данных без необходимости инсталляции специальных статистических систем на пользовательском компьютере
* Самостоятельное решение своих (научных) проблем по Анализу медицинских данных
* Предоставление других услуг

### Назначение системы

Система предназначена для широкого круга пользователя, в том числе:

* Студентов медицинских факультетов
* Аспирантов и докторантов медицинских факультетов
* Научных работников сферы здравоохранения
* Администраторов здравоохранения
* Сотрудников специализированных организаций, занимающихся анализом данных клинических исследований (Clinical Trials, <https://en.wikipedia.org/wiki/ClinicalTrials.gov>).
* Других пользователей

### Область применения системы

Данная Система предусмотрена для использования на всех уровнях управления. Это означает, что как на государственном (с расширенным функциональным набором), так и на областных/территориальных уровнях система работает идентично. Привелиги-рованный пользователь может использовать без ограничения все данные и возможности системы.

Другие пользователи имеют доступ только к данным конкретной области. Система построена по модульному принципу и является открытой для развития и расширения.

### Задачи решаемые при помощи системы

При помощи АСНИ решаются следующие задачи:

* Визуальный анализ данных при помощи интерактивных графиков и таблиц различного типа и свойста, отоброжающих в динамическом режиме например, состояние основных показателей здоровья населения территории
* Составление аналитических отчетов о состоянии параметров и показателей управляемого объекта, например, здоровья населения территории
* Научный анализ данных и прогноз при помощи современных средств продвинутой статистики (Advanced Statistics) и методов Искуственного Интеллекта
* Построения моделей оптимизации работы отрасли или организации
* Другие оперативные и стратегические задачи

Методы решения задач АСНИ

**Д**ля решения поставленных задач АИС используются методы:

* Агрегации данных и создания многомерных отчетов
* Визуализации данных (динамические графики, карты, пр.)
* Классической прикладной математической статистики
* Методы статистического моделирования, в том числе Монте Карло
* Методы Доказательной медицины (Evidence Based Medicine)
* Методы Экономической медицины (Health Economics)
* Методы Искуственного Интелекта, в том числе: Машинного обучения(Machine learning), глубокого обучения(Deep learning)
* Математические Методы оптимитзации (Operations Research)
* Эвристические методы

### Результаты применения системы

Результатами являются:

* Отчеты научно-исследовательских работ
* Статьи и презентации на научно-практических конференциях
* Диссертационные работы
* Отчеты плановых и коммерческих проектных работ
* Другие формы выходных результатов научных и проектных работ