

**МИНИСТЕРСТВО ПО РАЗВИТИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**САМАРКАНДСКИЙ ФИЛИАЛ
ТАШКЕНТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ ИМЕНИ АЛ-ХОРАЗМИЙ**

**ФАКУЛЬТЕТ «КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»
КАФЕДРА «ПРОГРАММНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»**

**ВЫПУСКНАЯ
КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**ТЕМА: создание системы мониторинга службы скорой
медицинской помощи**

Рассмотрена на заседании кафедры
протокол №___ от “___” _____ 2018г.

и допущена к защите.

Исполнитель:
студент группы 408
_____ Алмасов Ж.

Заведующий кафедрой
_____ доц. Каршиев А.Б.
“___” _____ 2018

Научный руководитель:
_____ Шамсуддинова Н.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
2. Общие сведения, обозначение и наименование программы	12
1.3 Языки программирования, на которых написана программа	14
ГЛАВА 2. ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ	15
2.1. Функциональное назначение	15
2.2. Структура программы	16
2.2.1. Перечень функций подсистемы приема вызовов	20
2.2.2. Перечень функций подсистемы получения мониторинговых данных от транспортных средств станций и подстанций СМП	22
2.2.3. Перечень функций подсистемы мониторинга и отображения транспортных средств СМП	23
2.2.3. Перечень функций подсистемы обработки вызовов и направления бригад	24
2.2.4. Перечень функций подсистемы взаимодействия диспетчера направления с выездной бригадой	31
2.2.5. Перечень функций подсистемы мониторинга оперативных и статистических данных	32
2.2.6. Перечень функций подсистемы управления госпитализацией больных	34
2.2.7. Перечень функций подсистемы контроля обслуживания вызовов	34
2.2.8. Перечень функций подсистемы учета движения ГСМ и ведения путевых листов	35
2.2.9. Перечень функций подсистемы отчетности	36
2.2.10. Перечень функций подсистемы администрирования	38
3.1 Описание основных разделов системы	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	60
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	61

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Модернизация, техническое обновление, широкое внедрение инновационных технологий – надежный путь преодоления кризиса и выхода Узбекистана на новые рубежи на мировом рынке. Нам необходимо тщательным образом проанализировать, какие факторы мешают выйти из затруднительных рыночных ситуаций? Внедряя новые технологии, мы перестроим многое, мы обнаружим минусы системы, поставим цель и добьемся её [1].

В наше время врач любой специальности использует в своей профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии для решения задач медицинской науки и практики. В последние два десятилетия в связи с созданием в здравоохранении компьютерных информационных баз данных и всеобщим внедрением информационных систем появилось новое понятие – информационные ресурсы отрасли, самый динамичный и ценный вид медико-производственных ресурсов. Они представлены в форме автоматизированных баз данных (БД), содержащих в себе медицинскую, фармацевтическую, экономическую, финансовую и прочую информацию, электронных аналогов медицинской документации (историй болезни, медицинских карт амбулаторных больных, карт вызова скорой медицинской помощи и др.), автоматизированных рабочих мест (АРМ) врачей и других медицинских работников, экспертных систем, электронных изданий медицинской научной и учебной литературы, телемедицинских и интернет-технологий. Все это открывает большие возможности информационного обеспечения профессиональной деятельности врача и овладения им современными достижениями медицины. [4]

Цель работы: Целью выпускной квалификационной работы является моделирование и создание автоматизированной информационной системы Самаркандской городской службы скорой медицинской помощи.

Задачи: провести обзор языков моделирования и разработка информационной системы мониторинга службы медицинской помощи;

Предмет исследования: Исследование и реализация медицинской информационной системы мониторинга службы скорой медицинской помощи. Изучение и применение различных методов моделирования информационных систем.

Научная новизна работы: Разработан и реализован новый сервис для автоматизации процесса мониторинга деятельности службы медицинской помощи. При его создании были применены новые технологии фреймворка Yii2 и PHP7.

Практическая значимость работы: На основе требований к такого рода программам разработан алгоритм и создан веб-сервис с удобным интерфейсом, дружелюбным пользователю.

Структура и объем выпускной квалификационной работы: Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 3-х глав и заключения, изложенных на 63 страницах машинописного текста. Содержит список использованной литературы из 18 наименований и приложения.

В первой главе дан обзор разрабатываемой информационной системы мониторинга деятельности службы скорой медицинской помощи. Вторая глава посвящена программным инструментам, использованным при создании программного обеспечения. Третья глава посвящена разработке алгоритма и веб-сервиса для практической реализации работы и описанию пользовательского интерфейса.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА СЛУЖБЫ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

1. Принципы функционирования службы скорой медицинской помощи

Скорая медицинская помощь оказывается гражданам при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства (при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях, и заболеваниях). Осуществляется безотлагательно лечебно-профилактическими учреждениями независимо от территориальной, ведомственной подчиненности и формы собственности, медицинскими работниками, а также лицами, обязанными ее оказывать в виде первой помощи [4]. Скорая медицинская помощь оказывается специальной службой скорой медицинской помощи государственной или муниципальной системы здравоохранения в порядке, установленном Министерством здравоохранения РУз. Скорая медицинская помощь гражданам РУз и иным лицам, находящимся на ее территории, оказывается бесплатно за счет средств бюджетов всех уровней. При угрозе жизни гражданину медицинские работники имеют право использовать бесплатно любой имеющийся вид транспорта для перевозки гражданина в ближайшее лечебно-профилактическое учреждение. В случае отказа должностного лица или владельца транспортного средства выполнить законное требование медицинского работника о предоставлении транспорта для перевозки пострадавшего они несут ответственность, установленную законодательством РУз [4].

Скорая помощь оказывается станциями скорой медицинской помощи (СМП).

В сельской местности до врачебная стоматологическая скорая помощь оказывается медицинским персоналом фельдшерско-акушерских пунктов (ФАПов). Врачебная помощь врачами-стоматологами участковых и районных медицинских учреждений. Станция скорой медицинской помощи является лечебно-профилактическим учреждением, предназначенным для оказания круглосуточной скорой медицинской помощи взрослому и детскому населению как на месте происшествия, так и в пути следования в стационар при состояниях,

угрожающих здоровью или жизни граждан или окружающих их лиц, вызванных внезапными заболеваниями, обострением хронических заболеваний, несчастными случаями, травмами и отравлениями, осложнениями беременности и при родах. Станции скорой медицинской помощи создаются в городах с населением свыше 50 тыс. человек как самостоятельные лечебно-профилактические учреждения.

В населенных пунктах с численностью жителей до 50 тыс. организуются отделения скорой медицинской помощи в составе городских, центральных районных и других больниц.

В городах с населением более 100 тыс. человек, с учетом протяженности населенного пункта и рельефа местности, организуются подстанции общей станции скорой медицинской помощи в качестве ее подразделений.

Станцию скорой медицинской помощи возглавляет главный врач, который руководствуется в своей деятельности законодательством Республики Узбекистан, нормативными и методическими документами Министерства здравоохранения РУз, уставом станции скорой медицинской помощи, приказами и распоряжениями вышестоящего органа управления здравоохранением.

Главный врач станции скорой медицинской помощи осуществляет текущее руководство деятельностью станции на принципах единоначалия по вопросам, отнесенным к его компетенции.

Основной функциональной единицей станции скорой медицинской помощи является выездная бригада (фельдшерская, врачебная, интенсивной терапии и другие узкопрофильные специализированные бригады).

Бригады создаются в соответствии со штатными нормативами с расчетом обеспечения круглосуточной посменной работы.

В структуре станции скорой медицинской помощи предусматриваются:

- оперативный (диспетчерский) отдел;

- отдел связи;
- отделение медицинской статистики с архивом;
- кабинет для приема амбулаторных больных;
- помещение для хранения медицинского оснащения бригад и подготовки к работе медицинских укладок;
- помещение для хранения запаса медикаментов, оборудованное пожарной и охранной сигнализацией;
- комнаты отдыха для врачей, среднего медперсонала, водителей санитарных автомашин;
- помещение для приема пищи дежурным персоналом;
- административно-хозяйственные и другие помещения;
- гараж, крытые стоянки боксы, огороженная площадка с твердым покрытием для стоянки автомашин, соответствующая по размерам максимальному числу автомашин, работающих одновременно. При необходимости оборудуются вертолетные площадки.

В структуру станции могут быть включены и другие подразделения. Отдел связи организует коммуникационную связь между всеми подразделениями станции скорой медицинской помощи. Станция должна быть обеспечена городской телефонной связью из расчета 2 ввода на 50 тыс. населения, радиосвязью с выездными бригадами и прямой связью с лечебно-профилактическими учреждениями.

Станция скорой медицинской помощи функционирует в режиме повседневной работы и в режиме чрезвычайных ситуаций.

Задачи станции в режиме повседневной работы:

- организация и оказание скорой медицинской помощи заболевшим и пострадавшим на месте происшествия и во время их транспортировки в стационары;

- проведение систематической работы по совершенствованию профессиональных знаний, практических навыков медицинского персонала;
- развитие и совершенствование организационных форм и методов оказания скорой медицинской помощи населению, внедрение современных медицинских технологий, повышение качества работы медицинского персонала.

В режиме чрезвычайной ситуации станция действует по указанию Территориального центра медицины катастроф (республиканского в составе РУз, краевого, областного, окружного, городского).

Основные функции станции скорой медицинской помощи:

- Круглосуточное оказание своевременной и качественной медицинской помощи заболевшим и пострадавшим, находящимся вне лечебно-профилактических учреждений, при катастрофах и стихийных бедствиях.
- Своевременная транспортировка (а также перевозка по заявке медицинских работников) больных, в том числе инфекционных, пострадавших и рожениц, нуждающихся в экстренной стационарной помощи.
- Оказание медицинской помощи больным и пострадавшим, обратившимся за помощью непосредственно на станцию.
- Обеспечение преемственности в работе с лечебно-профилактическими учреждениями города по оказанию скорой медицинской помощи населению.
- Организация методической работы, разработка и проведение мероприятий по оптимизации оказания скорой медицинской помощи на всех этапах.
- Взаимодействие с органами местной власти, УВД, ГИБДД, пожарными частями и другими оперативными службами города.

- Проведение мероприятий по подготовке к работе в чрезвычайных ситуациях, обеспечение постоянного неснижаемого запаса перевязочного материала и медикаментов.
- Извещение органов управления здравоохранением административной территории и соответствующих органов о всех чрезвычайных происшествиях и несчастных случаях в зоне обслуживания станции.
- Равномерное комплектование выездных бригад медицинским персоналом по всем сменам и полное обеспечение их согласно табелю оснащения.
- Выполнение норм и правил санитарно-гигиенического и противо-эпидемического режимов.
- Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда.
- Контроль и учет работы санитарного автотранспорта.

Организация работы станции скорой медицинской помощи:

- Прием вызовов и передача их выездным бригадам осуществляется фельдшером (медицинской сестрой) по приему и передаче вызовов оперативного отдела (диспетчерской) станции скорой медицинской помощи.
- Пострадавшие (больные), доставленные выездными бригадами станции скорой медицинской помощи, должны быть безотлагательно переданы дежурному персоналу приемного отделения стационара с отметкой в «Карте вызова» времени их поступления.
- В целях координации лечебно-профилактической работы, улучшения преемственности в обслуживании больных администрация станции проводит регулярные совещания с руководством лечебно-профилактических учреждений, расположенных в зоне обслуживания.

- Станция скорой медицинской помощи не выдает документов, удостоверяющих временную нетрудоспособность и судебно-медицинских заключений, не проводит экспертизу алкогольного опьянения.
- Дает устные справки при личном обращении населения или по телефону о месте нахождения больных и пострадавших. При необходимости выдает справки произвольной формы с указанием даты, времени обращения, диагноза, проведенных обследований, оказанной помощи и рекомендации по дальнейшему лечению.
- Для круглосуточного оказания неотложной стоматологической помощи в крупных городах выделяются специальные стоматологические поликлиники и отделения неотложной помощи для взрослых и детей, обеспечивающих круглосуточное амбулаторное обслуживание в обычные, выходные и праздничные дни и выезжающих в ряде случаев к пациенту по вызовам на дом с портативным оборудованием.
- Неотложная стоматологическая помощь оказывается в дневное время в стоматологических поликлиниках для взрослых и детей, в стоматологических кабинетах, подразделениях медико-санитарных частей и здравпунктах, службой скорой медицинской помощи, стоматологическими кабинетами в школах, высших и средних учебных заведениях, приемными отделениями стационаров.

К неотложным состояниям относят травматические повреждения, кровотечения, острую боль и др.

Потребность в неотложной помощи составляет ориентировочно от 5 до 15% по отношению к численности населения города.

Экстренная стоматологическая помощь оказывается в стоматологических центрах при крупных поликлиниках и больницах, которые работают

круглосуточно. Обслуживание на дому осуществляется на специальном санитарном транспорте.

Формами оказания медицинской помощи являются:

- экстренная – медицинская помощь, оказываемая при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, представляющих угрозу жизни пациента;
- неотложная – медицинская помощь, оказываемая при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, без явных признаков угрозы жизни пациента;
- плановая – медицинская помощь, которая оказывается при проведении профилактических мероприятий, при заболеваниях и состояниях, не сопровождающихся угрозой жизни пациента, не требующих экстренной и неотложной медицинской помощи, и отсрочка оказания которой на неопределенное время не повлечет за собой ухудшение состояния пациента, угрозу его жизни и здоровью».

Основные принципы организации СМП:

- полная доступность
- оперативность в работе, своевременность
- полнота и высокое качество оказываемой помощи
- обеспечение беспрепятственной госпитализации
- максимальная преемственность в работе.

Станция (отделение) скорой медицинской помощи — ЛПО, оказывающее скорую и неотложную медицинскую помощь взрослому и детскому населению при угрожающих жизни состояниях, несчастных случаях, острых тяжелых заболеваниях и обострении хронических заболеваний как на месте происшествия, так и в пути следования.

Задачи станции СМП:

- Оказание в максимально короткие сроки после получения вызова скорой и неотложной медицинской помощи заболевшим и пострадавшим, находящимся вне ЛПУ и во время их транспортировки в стационары.
- Перевозка больных, нуждающихся в экстренной помощи, пострадавших, рожениц, недоношенных детей вместе с их матерями по заявкам врачей и администрации ЛПУ.

2. Общие сведения, обозначение и наименование программы

Наименование программы: координационно-информационная система скорой медицинской помощи. Обозначение программы – КИС СМП. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы. Программа функционирует на серверном оборудовании под управлением операционной системы семейства GNU/Linux. Доступ к программе осуществляется с помощью браузера Google Chrome. Для функционирования программы операционная система должна быть расширена следующими программными средствами: gcc, openssl, libMemcached 1.0.18, supervisor, Memcached 3.0.1 b1, PHP 7.0.8, Yii2, Nginx web-server 1.8.0, MySql [15].

gcc — GNU Compiler Collection (обычно используется сокращение GCC) — набор компиляторов для различных языков программирования, разработанный в рамках проекта GNU. GCC является свободным программным обеспечением, распространяется фондом свободного программного обеспечения (FSF) на условиях GNU GPL и GNU LGPL и является ключевым компонентом GNU toolchain. Он используется как стандартный компилятор для свободных UNIX- подобных операционных систем [11].

openssl — криптографический пакет с открытым исходным кодом для работы с SSL/TLS. Позволяет создавать ключи RSA, DH, DSA и сертификаты X.509, подписывать их, формировать CSR и CRT. Также имеется возможность шифрования данных и тестирования SSL/TLS соединений.

libMemcached — библиотека для взаимодействия с серверами **Memcached**.

supervisor — это система клиент/сервер, при помощи которой пользователь (администратор) может контролировать подключенные процессы в системах типа UNIX.

memcached — программное обеспечение, реализующее сервис кэширования данных в оперативной памяти на основе хеш-таблицы.

PHP (англ. PHP: Hypertext Preprocessor — «PHP: препроцессор гипертекста»; первоначально Personal Home Page Tools — «Инструменты для создания персональных веб-страниц») — скриптовый язык общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений. В настоящее время поддерживается подавляющим большинством хостинг-провайдеров и является одним из лидеров среди языков, применяющихся для создания динамических веб-сайтов.

– php7.0-zmq

Yii2 — бесплатный веб-фреймворк с открытым кодом, предназначенный для разработки с использованием архитектурной модели MVC (англ. Model View Controller — модель-представление-контроллер). Yii2 выпущен под лицензией MIT. Исходный код проекта размещается на GitHub [14].

nginx — веб-сервер и почтовый прокси-сервер, работающий на Unix-подобных операционных системах.

MySQL - это мощная объектно-реляционная система управления базами данных с открытыми исходными текстами. Она разрабатывается на протяжении более 15 лет и улучшает архитектуру, чем завоевала репутацию надежной, интегрированной и масштабируемой СУБД. Запускается на всех основных платформах, включая Linux, UNIX (AIX, BSD, HP-UX, SGI IRIX, Mac OS X, Solaris, Tru64), и Windows. Полностью соответствует ACID, имеет полную поддержку ключей, объединений, представлений, триггеров, и хранимых процедур (на разных языках). Она включает большинство типов данных SQL92 и SQL99.

1.3 Языки программирования, на которых написана программа

Программа разработана на следующих языках программирования:

- PHP 7.0
- JavaScript
- SQL
- HTML 5.0
- CSS 3
- XML

ГЛАВА 2. ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ

2.1. Функциональное назначение

КИС СМП предназначена для автоматизации процессов обработки информации данных подразделений и реализации приема вызовов, мониторинга и управления бригадами станций (отделений) скорой и неотложной медицинской помощи с использованием специализированных систем обработки вызовов и навигационно-информационных систем мониторинга и диспетчерского управления транспортными средствами, службой скорой и неотложной медицинской помощи на территории Субъекта республики, а также обмена информацией со смежными информационными системами различного уровня, вовлеченными в процесс оказания скорой медицинской помощи на территории Субъекта Республики [6].

Основными целями внедрения КИС СМП являются:

- Повышение оперативности и эффективности работы СМП за счет обеспечения диспетчерского персонала полной и достоверной информацией о состоянии выездных бригад на любой момент времени, в том числе через взаимодействие со смежными информационными системами различного уровня, задействованных в процессе оказания скорой медицинской помощи.
- Повышение производительности работы выездных бригад и сокращение времени прибытия выездных бригад на место вызова за счет возможности оперативного выбора ближайшей к месту происшествия бригады необходимого профиля и оптимизации маршрута ее следования.
- Улучшение качества оказания экстренной медицинской помощи больным и пострадавшим непосредственно на месте происшествия за счет возможности получения из врачебно-консультативного пункта службы экспертных квалифицированных рекомендаций по действиям персонала выездной бригады в зависимости от состояния пациента.
- Повышение безопасности работы медицинского персонала выездных бригад за счет возможности оперативного оповещения

диспетчерского персонала центра управления и специальных служб города в случае возникновения нештатных ситуаций.

- Обеспечение возможности организации массовой переброски выездных бригад в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
- Сокращение непроизводительного пробега средств автотранспорта и снижение себестоимости транспортного обслуживания (экономия ГСМ, уменьшение расходов на техническое обслуживание, ремонт и т.д.).
- Повышение производительности работы выездных бригад за счет уменьшения средней дальности поездки при обслуживании вызовов.
- Совершенствование технологии работы и информационного взаимодействия между различными функциональными подразделениями службы скорой и неотложной медицинской помощи.

2.2. Структура программы

Программа представляет собой Web-приложение, размещаемое на серверном оборудовании. Доступ к Программе осуществляется с помощью Web-браузера, установленного на персональных компьютерах. Доступ к Программе с мобильных устройств выездных бригад СМП осуществляется с помощью специального приложения. Для взаимодействия с функциональными подсистемами Программы предусмотрены типовые (базовые) конфигурации - профили пользователей:

- АРМ диспетчера приема вызовов;
- АРМ аналитика и мониторинг органов государственной власти;
- АРМ аналитики и отчетности;
- АРМ диспетчера направления вызовов (Подстанция СМП);
- АРМ диспетчера направления вызовов (Станция СМП);
- АРМ мониторинга ТС;
- АРМ формирования отчетности для ТФОМС;
- АРМ приемного отделения;

- АРМ старшего врача дежурной смены
- АРМ формирования нарядов;
- АРМ администратора;
- АРМ аптеки;
- АРМ руководителя.

Состав функциональных подсистем КИС СМП и их функции представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Функциональные подсистемы КИС СМП и их функции

№ п / п	Функ ци он ал ьн ая по дс ис те ма	Функции подсистемы
1	Подсистема приема вызовов	Подсистема предназначена для приема и регистрации вызовов, поступивших в службу скорой медицинской помощи. Подсистема предоставляет возможность присвоения географических координат вызовам (с помощью функций геокодирования или вручную) с последующим отображением местоположений поступивших в систему вызовов на картографической основе геоинформационной подсистемы.
2	Подсистема получения мониторинговых данных от транспортных средств, станций и отделений СМП	Подсистема предназначена для приема данных от абонентских терминалов, установленных на транспортных средствах СМП для их последующей обработки в рамках Программы.

3	Подсистема мониторинга и отображения транспортных средств СМП	Подсистема предназначена для отображения на электронной карте местности текущего местоположения транспортных средств СМП в режиме времени, близком к реальному. Подсистема содействует оптимальному принятию решения диспетчером в процессах управления бригадами СМП и предоставляет функциональность, соответствующую рабочим процессам службы «103», включая отображение автомобилей СМП на картографической основе, мест вызовов, прокладывание маршрута от текущего местоположения автомобиля СМП до места вызова.
4	Подсистема обработки вызовов и направления бригад	Подсистема предназначена для назначения и регистрации выезда бригады СМП на вызов и оптимизации перемещения подвижного состава станции.
5	Подсистема взаимодействия диспетчера с выездной бригадой	Подсистема предназначена для фиксирования диспетчером направления статусов состояния бригад и статусов обслуживания вызовов по данным, полученным от бригад.
6	Подсистема мониторинга оперативных и статистических данных	Подсистема предназначена для отображения поступающей информации о деятельности СМП, включая мониторинг и учет результатов работы выездных бригад СМП.
7	Подсистема управления	Подсистема предназначена для автоматизации
	госпитализацией больных	процессов получения места в стационаре для госпитализации больных, передачи оперативной информации о направлениях на госпитализацию и получения сведений по результатам госпитализации
8	Подсистема контроля обслуживания	Подсистема предназначена для обеспечения возможности контроля обслуживания вызовов и назначения бригад

	ВЫЗОВОВ	
9	Подсистема учета движения ГСМ и ведения путевых листов	Подсистема предназначена для обеспечения возможности планирования работы водителей, формирования путевых листов и учета движения ГСМ.
10	Подсистема генерации отчетов	Подсистема предназначена для сбора, обработки и предоставления информации о работе СМП.
11	Подсистема администрирования	Подсистема предназначена для точной настройки принципов функционирования Программы, поддержания принципов отказоустойчивости и ведения геоинформационного и нормативно-справочного обеспечения.
12	Подсистема подготовки данных для формирования счетов	Подсистема предназначена для подготовки данных об обслуженных вызовах для формирования реестра выставляемых счетов за оказанную медицинскую помощь станциями и подстанциями СМП в рамках обязательного медицинского страхования.
13	Подсистема ведения коечного фонда	Подсистема обеспечивает формирование и поддержание актуального состояния базы данных коечного фонда на основе сведений от стационаров, а также реструктурирование базы данных с учетом единой со стационарами нормативной базы, регистрацию данных о движении коечного фонда.
14	Подсистема ведения графика работы и учета рабочего времени персонала службы скорой и неотложной медицинской помощи	Подсистема обеспечивает автоматизацию работ по планированию и учету рабочего времени диспетчеров и медицинского персонала службы скорой и неотложной медицинской помощи.

15	Геоинформационная подсистема	Геоинформационная подсистема обеспечивает работу Программы в части предоставления работы с картографическими данными в соответствии со стандартами OGC на основании решений OSGeo.
----	------------------------------	--

2.2.1. Перечень функций подсистемы приема вызовов

В Подсистеме предусмотрены следующие функциональные возможности в части приема и регистрации вызовов скорой медицинской помощи:

- создание контрольного талона нового вызова;
- редактирование существующего контрольного талона ранее принятого вызова (до момента прибытия на место вызова);
- занесение отметок в контрольный талон вызова;
- блокирование контрольного талона на коррекцию адреса и повода после прибытия бригады на вызов;
- указание места вызова одним из четырех способов: введением адреса, поиском объекта на карте, указанием точки на карте (с автоматическим определением адреса), указанием координат;
- проверка введенного адреса в классификаторе ФИАС;
- автоматическое определение координат места вызова по адресу и их отображение на карте;
- автоматическая привязка адреса места вызова к району обслуживания соответствующей подстанции (автоматический подбор объекта автоматизации);
- выбор повода к вызову из справочника с возможностью использования «опросника» для более точного определения повода;
- автоматическая привязка нормативов реагирования к поводу;
- определение медицинского профиля выездной бригады СМП и категории срочности вызова в соответствии с поводом к вызову;

- информирование диспетчера о необходимости уведомления смежных служб (МВД, МЧС и др.) в соответствии с поводом к вызову;
- возможность указания дополнительных сведений о поводе к вызову и ориентиров для места вызова;
- автоматический пересчет возраста пациента в соответствии с указанной датой или годом его рождения;
- автоматический контроль корректности заполнения обязательных полей контрольного талона вызова;
- автосохранение контрольного талона в статусе черновика на сервере (по мере заполнения полей) с последующей возможностью перевода черновика в статус зарегистрированного контрольного талона;
- присвоение контрольному талону вызова регистрационного номера по шаблону, настроенному администратором Программы;
- сохранение служебной информации (время начала оформления вызова и время регистрации контрольного талона);
- автоочистка списка с черновиками по истечении периода, установленного администратором;
- автоматическая проверка на наличие в системе зарегистрированных вызовов, оформленных на тот же адрес, что и поступивший;
- автоматическое определение повторных/задвоенных вызовов, поступивших в течение 24 часов;
- классификация поступившего вызова (первичный, задвоенный, повторный);
- возможность создания контрольного талона повторного вызова на основе ранее зарегистрированного;
- оформление контрольного талона на экстренное дежурство с выбором повода категории дежурства (по сопровождению, при угрозе взрыва, на пожаре и пр.), в том числе без пострадавших;
- занесение в журнал плановых мероприятий (праздничные мероприятия, демонстрации, митинги, массовые культурно-спортивные мероприятия и т.п.) с определением мест проведения, времени и числа необходимых выездных бригад СМП;

- возможность регистрации контрольного талона в архивном режиме («прошедшим временем»), с возможностью указать бригаду, обслужившую вызов;
- просмотр списка контрольных талонов с инструментами фильтрации, поиска, сортировки по произвольному атрибуту и механизмом настройки колонок;
- экспорт списка контрольных талонов в открытом структурированном формате (OfficeOpen XML) и PDF.

2.2.2. Перечень функций подсистемы получения мониторинговых данных от транспортных средств станций и подстанций СМП

Функциональный блок приема и передачи навигационных данных

ФБ приема и передачи навигационных данных предназначен для приема и передачи данных с абонентских терминалов и навигационно-информационных систем с помощью программного обеспечения «Телематическая платформа».

ФБ приема и передачи навигационных данных обеспечивает выполнение следующих функций:

- осуществление соединения и передачи данных между БНСО и диспетчерским пунктом (основным ядром СМП и стационарным АРМ СМП);
- передача данных другим функциональным подсистемам;
- получение мониторинговых данных от навигационно-информационных систем сторонних производителей по протоколу EGTS
- передача мониторинговых данных навигационно-информационным системам сторонних производителей по протоколу EGTS

Функциональный блок обработки навигационных данных и протоколирования событий

ФБ обработки навигационных обеспечивает выполнение следующих функций:

- прием навигационных данных;
- обработка навигационных данных;
- хранение навигационных данных;
- протоколирование событий мониторинга

2.2.3. Перечень функций подсистемы мониторинга и отображения транспортных средств СМП

Функциональный блок отображения транспортных средств

Функциональный блок отображения транспортных средств предназначен для отображения транспортных средств бригад СМП на карте.

ФБ отображения транспортных средств обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение на карте текущего положения выбранных транспортных средств;
- отображение истории перемещения ТС за выбранный период;
- отображение характеристик наблюдаемых транспортных средств на фоне карты (государственный номер на карте мониторинга, профиль и название бригады в форме диспетчера назначения вызова);
- отображение списка ТС с инструментом сортировки, фильтрации и группировки;
- просмотр информации о ТС;
- ведение истории монтажа/демонтажа бортового навигационного оборудования.

Функциональный блок контроля использования транспортных средств

ФБ контроля использования транспортных средств обеспечивает выполнение следующих функций:

- просмотр истории перемещений ТС;
 - построение маршрута ТС;
 - отображение следования по маршруту ТС.
- ведение списка контрольных областей:

- создание контрольной области;
 - удаление контрольной области;
 - отображение на карте;
 - прикрепление ТС к контрольной области;
 - открепление ТС от контрольной области;
 - включение/отключение режима мониторинга;
 - фиксирование событий входа в контрольную зону и выхода из контрольной области
- мониторинг навигационных событий ТС - отображение списка событий мониторинга ТС;
 - отображение информации с датчиков (зажигание, стоянка, проблесковый маячок и др.);
 - уведомление о нажатии тревожной кнопки с отображением местоположения на карте,
 - уведомление о приближении ТС к месту вызова, к стационару;
 - уведомление о приближении к станции СМП (гаражу).

2.2.3. Перечень функций подсистемы обработки вызовов и направления бригад

Функциональный блок формирования нарядов

ФБ формирования нарядов предназначен для формирования расписания дежурных смен сотрудников оперативного отдела (диспетчеров приема вызова, диспетчеров направления, старших врачей смены), невыездного персонала (санитары), административных сотрудников (главный врач, заведующий подстанцией, заведующий аптекой и т.д.), водителей и бригад СМП (полный состав бригад СМП: врачи, фельдшеры, водители и т.п.).

ФБ формирования нарядов обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение списка нарядов с инструментами сортировки и фильтра;
- создание наряда, выбор смены наряда;

- планирование наряда с тиражированием на произвольный период с учетом кратности смен;
- назначение – выбор сотрудника в наряд;
- открытие наряда с указанием фактического времени открытия;
- печать списка открытых нарядов;
- закрытие наряда с указанием фактического времени закрытия;
- просмотр истории изменения наряда;

Функциональный блок формирования и выпуска бригад

ФБ формирования и выпуска бригад обеспечивает выполнение следующих функций:

- создание шаблонов бригад на основе справочника стандартных бригад;
- создание бригады на основе шаблона;
- выбор времени смены бригады;
- планирование бригад с тиражированием на период;
- добавление/удаление наряда в составе бригады;
- комплектация бригады, выбор сотрудников для нарядов;
- фиксирование результатов медицинского осмотра водителей и оформление допуска водителя к работе или отказа в допуске с указанием причины;
- выпуск бригады с фиксацией времени начала выхода на линию;
- автоматическое открытие нарядов в составе бригады в момент выпуска бригады;
- изменение фактического времени начала работы наряда в бригаде (по умолчанию плановое начало смены наряда);
- замена сотрудника в наряде с указанием причины замены;
- оперативное изменение состава бригады после ее выпуска;
- изменение типа (профиля) бригады в течение смены с хранением истории изменений;
- закрытие наряда внутри бригады;
- закрытие бригады и нарядов бригады с фиксированием

- фактического времени закрытия;
- форма для просмотра состава бригад на произвольную дату;
- история статусов бригады;
- история вызовов бригады
- история изменений состава бригады
- печать нарядов бригад.
-

Функциональный блок учета поступления и расхода медикаментов

ФБ учета поступления и расхода медикаментов обеспечивает выполнение следующих функций:

- ведение справочника «Лекарственные препараты»;
- ведение справочника «Формы выпуска лекарственных средств»;
- ведение справочника «Лекарственные средства»;
- ведение реестра лекарственных средств организационных единиц;
- оформление операций поставки медикаментов на аптечный склад и в аптеку;
- оформление операций возврата и списания медикаментов;
- пополнение укладок из аптеки;
- оформление выдачи укладки бригаде;
- учет расхода медикаментов и расходных материалов на вызове;
- оформление возврата укладки;
- формирование отчетности по движению медикаментов;
- отображение журнала операций движения медикаментов.

Функциональный блок отображения картографической информации

ФБ отображения картографической информации предназначен для отображения карт и объектов на картах и обеспечивает следующие инструменты и сервисы:

- выбор источника картографических данных для отображения местности;
- геокодирование/ обратное геокодирование;
- навигация по карте;
- работа со слоями объектов;
- отображение на карте статических дополнительных объектов;
- центрирование карты на выбранном объекте;
- измерение расстояний по карте;
- построение маршрута с учетом графа дорог;
- возможность построения маршрута с учетом пробок (при использовании сервиса Яндекс).

ФБ отображения картографической информации обеспечивает:

- отображение на карте текущего положения бригады;
- отображение на карте местоположения вызова;
- построение маршрута от местоположения бригады до места вызова;
- отображение на карте стационарных объектов (по выбору): станции/подстанции СП, стационары, поликлиники, травматологические пункты, посты и другие объекты справочника объектов.

Функциональный блок диспетчеризации вызовов

ФБ диспетчеризации вызовов предназначен для отображения оперативных данных по бригадам СМП и их местонахождению на текущий момент времени, оптимизации перемещения подвижного состава станции, а также регистрации выезда бригады СМП на вызов.

ФБ диспетчеризации вызовов обеспечивает выполнение следующих функций:

- управление очередью вызовов:
 - отображение списка зарегистрированных вызовов;
 - автоматическое выстраивание очереди вызовов по приоритету времени доезда в соответствии с поводом к вызову;
 - уведомление диспетчера о превышении нормативного времени ожидания назначения;
 - назначение одной или нескольких бригад на вызов;
 - изменение статуса обслуживания вызова;
 - снятие вызова с обслуживания с указанием причины;
 - передача вызова на подстанцию;
 - печать карты вызова;
 - просмотр местоположения вызова.
- управление очередью бригад:
 - отображение списка бригад текущей смены;
 - фильтрация списка бригад текущей смены по подстанциям и статусу занятости;
 - снятие вызова с бригады с указанием причины;
 - просмотр текущего положения бригады вызова;
 - просмотр состава бригады с возможностью внесения изменений;
 - просмотр информации о текущем вызове;
 - просмотр истории вызовов бригады;
 - просмотр истории статусов бригады;
 - изменение статуса обслуживания вызова, статуса бригады и статуса ТС.

Функциональный блок ведения электронных карт вызова СМП

ФБ ведения электронных карт вызова СМП содержит полную информацию по каждому зарегистрированному вызову и обеспечивает работу с картой вызова.

ФБ «Журнал карт вызова СМП» обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение журнала вызовов с инструментом фильтрации и сортировки по произвольному атрибуту;
- поиск карты вызова по произвольному атрибуту;
- вызов формы редактирование контрольного талона вызова;
- вызов формы редактирование карты вызова;
- печать карты вызова;
- экспорт списка карт вызова в Microsoft Excel;
- просмотр истории изменений карты вызова;
- автоматический перевод карты в архив по истечении срока, указанного в системных настройках.

Форма ввода Карты вызова позволяет ввести следующие разделы атрибутов:

- информация о вызове,
- информация о пациенте,
- объективные данные осмотра,
- результат выезда,
- оказанная помощь.

Карты вызова создаются автоматически в момент назначения бригады на вызов с автоматическим заполнением информации о вызове и пациенте из контрольного талона.

ФБ заполнения Карт вызова позволяет:

- редактировать карты вызова,
- хранить историю изменений карты вызова,
- автоматически присваивать уникальный регистрационный номер по настраиваемому шаблону, состоящий из кода подразделения, индекса смены, порядкового номера вызова в смене и с начала года, а также номер назначения на вызов;

- автоматически заполнять временные параметры обслуживания вызова в процессе изменения статусов бригады,
- включать «Архивный режим ввода», который позволяет корректировать временные параметры обслуживания вызова в ручном режиме,
- хранить состав бригады, обслужившей вызов,
- вводить перечень использованных медикаментов с выбором из укладки либо из справочника (по выбору Пользователя),
- хранить мультимедийные файлы (фото документов, ЭКГ, анализы и пр.),
- вести служебные отметки экспертной оценки о полноте и корректности заполнения полей электронной карты вызова, а также вносить отметки о нарушениях, допущенных при оформлении (выбором из справочника возможных нарушений).

Функциональный блок «Картотека пациентов»

ФБ обеспечивает выполнение следующих функций:

- ведение картотеки пациентов, которая должна хранить данные о пациенте: ФИО, возраст, категория и адрес регистрации, адрес проживания, документ, удостоверяющий личность, документ страхования и особые отметки;
- ведение журнала изменений карточек с возможностью просмотра истории изменений;
- возможность просмотра списка карточек пациентов с набором следующих инструментов настройки: настройка видимых колонок, поиск, фильтр и сортировка по произвольным полям, составной фильтр по нескольким полям, загрузка выбранной карточки для просмотра и ввода данных;
- возможность вызова списка всех карт вызова по выбранному пациенту за период;
- возможность использования информации о пациенте при заполнении первичных данных о вызове: при оформлении контрольного талона

должен срабатывать автоматический поиск совпадений, введенных данных в картотеке и предоставляться возможность копирования данных из картотеки в форму ввода контрольного талона.

- возможность использования информации о пациенте при заполнении информации о пациенте в карте вызова. При заполнении атрибутов о пациенте в карте вызова должен срабатывать автоматический поиск совпадений, введенных данных в картотеке и возможность копирования данных из картотеки в форму ввода карты вызова, а также возможность занесения данных из карты вызова в картотеку пациента.
- возможность внесения особых отметок о пациенте (в том числе о хронических заболеваниях), которые должны быть доступны диспетчеру назначения в форме распределения.
- возможность внесения информации о поликлинике, к которой прикреплен пациент по ОМС.

2.2.4. Перечень функций подсистемы взаимодействия диспетчера направления с выездной бригадой

Подсистема обеспечивает взаимодействие Программы с ПО выездной бригады на мобильном устройстве:

- передачу в ПО выездной бригады данных о составе, профиле и смене бригады;
- передачу в ПО выездной бригады информации о назначенном вызове;
- передачу в ПО карты вызова с первичными данными КТ (контрольного талона) вызова;
- передачу в ПО выездной бригады местоположения вызова и ТС бригады;
- прием от ПО выездной бригады информации об изменении статуса обслуживания назначенного вызова (прием назначения, выезд, прибытие на место вызова, госпитализация, завершение вызова);
- прием от ПО выездной бригады заполненных атрибутов КВ (карты вызова), в том числе данных о расходе медикаментов на вызове;

- прием от ПО выездной бригады статуса ТС бригады.

При отсутствии у бригады мобильного устройства или отсутствия связи с мобильным устройством подсистема предоставляет возможность диспетчеру направления фиксировать в Программе состояния бригады и изменения статусов обслуживания вызовов по данным, полученным от бригад с помощью других средств связи (по телефону, по рации, по телематическим данным).

Подсистема обеспечивает предоставление функциональных возможностей:

- отметка статуса бригады (свободна, на вызове, на дежурстве, временно недоступна),
- отметка состояния обслуживания вызова (назначен, прибытие на место, запрос на госпитализацию, доставка в стационар, доставка в травматологический пункт, ожидание смежных служб, вызов завершен);
- отметка статуса ТС в бригаде (поломка машины, обработка машины, машина застряла, обработка машины) с автоматическим переводом бригады в статус временно-недоступной;
- отметка способа передачи вызова бригаде (на станции, планшет, по рации, по телефону, остановлена в пути);
- уведомление диспетчера о приближении бригады к месту вызова, к стационару, к станции;
- возможность автоматического изменения статуса прибытия по телематическим данным ТС бригады;
- отображение текущего статуса доступности ПО выездные бригады СМП для связи.

2.2.5. Перечень функций подсистемы мониторинга оперативных и статистических данных

Функциональный блок отображения оперативных, аналитических и статистических данных в виде графиков, таблиц и диаграмм

ФБ отображения оперативных, аналитических и статистических данных в виде графиков, таблиц и диаграмм обеспечивает выполнение следующих функций:

- получение оперативной, аналитической и статистической информации в соответствии с параметрами, заданными пользователем, за произвольный период времени:
- гистограмма распределения по времени количества вызовов в разрезе поводов (по типу и категории);
- гистограмма распределения по времени количества выпущенных бригад в разрезе профиля;
- круговая диаграмма распределения вызовов по поводам;
- сравнительный анализ работы подразделений по произвольному количественному критерию обслуживания (количество обслуженных вызовов, время назначения, время прибытия на вызов, время обслуживания и пр.)
- отображение поступающей оперативной информации о деятельности СМП в режиме реального времени по всем подчиненным подразделениям:
- количество обслуживаемых вызовов,
- количество вызовов, ожидающих назначения,
- количество свободных бригад,
- количество обслуженных вызовов за смену.

Функциональный блок отображения оперативных, аналитических и статистических данных на картографической основе

ФБ отображения оперативных, аналитических и статистических данных на картографической основе обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение текущего местоположения автомобилей СМП;
- отображение мест вызова СМП;
- построение оверлейных тепловых слоев по обработанным вызовам с возможностью градации по нозологиям, поводам и временным периодам.

2.2.6. Перечень функций подсистемы управления госпитализацией больных

Подсистема предоставляет следующие функциональные возможности:

- формирование и регистрация запроса на госпитализацию;
- выбор стационара госпитализации из числа предложенных вариантов с учетом информации о свободном коечном фонде по полу и специализации отделений;
- фиксирование состояния бригады: «Запросна госпитализацию»,
- «Госпитализация» (начало транспортировки), «Прибытие в стационар»;
- фиксирование результата госпитализации:
 - факт госпитализации,
 - отказ стационара в госпитализации с указанием причины,
 - отказ пациента от госпитализации с указанием причины.

2.2.7. Перечень функций подсистемы контроля обслуживания вызовов

Подсистема контроля обслуживания вызовов обеспечивает выполнение следующих функций:

Управление очередью вызовов:

- отображение списка зарегистрированных вызовов;
- занесение отметок в контрольный талон;
- передача контрольного талона на подтверждение старшему врачу;
- отметка вызова о взятии на контроль;
- изменение приоритета реагирования для вызовов, взятых на контроль;
- снятие вызова с контроля.

Функциональный блок «Форма старшего врача»

ФБ предназначен для отображения на одном экране текущей оперативной обстановки станции и подчиненных подстанций со следующими функциями:

- отображение всех бригад с указанием профиля, состава, старшего бригады, текущего состояния бригады, информации об обслуживаемом вызове, а также список вызовов, ожидающих назначения;

- отображение всех событий обслуживания вызовов, превышающих по времени нормативные значения, с визуальным выделением цветом;
- возможность отображения на экране только тех событий, которые превышают нормативы обслуживания, а также вызовы с признаком ЧС и взятые на контроль;
- возможность получения оперативной обстановки станции на произвольный момент времени.

2.2.8. Перечень функций подсистемы учета движения ГСМ и ведения путевых листов

Функциональный блок ведения путевых листов

ФБ ведения путевых листов обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение реестра путевых листов с инструментом фильтрации и сортировки по произвольному атрибуту;
- создание (оформление) нового путевого листа;
- создание путевого листа с заполненными данными о водителе и транспортном средстве при выпуске машины на линию;
- редактирование путевого листа;
- заполнение заправочного листа;
- печать путевого листа;
- расчет пробега по данным путевого листа и расхода топлива по нормативам;
- заполнение маршрутного листа по данным карт вызова

Функциональный блок аналитики и статистики

ФБ аналитики и статистики обеспечивает выполнение следующих функций:

- получение справочной информации об автомобиле:
 - данные технического паспорта автомобиля;
 - учетные данные автомобиля (постановка на учет, статус);
 - регистрация периодов простоев, связанных с поломкой, ремонтом и ТО;
 - прикрепление ТС к подразделениям и водителям;
 - ведение истории монтажа навигационного оборудования.
- получение статистической информации по пробегу и расходу топлива.

2.2.9. Перечень функций подсистемы отчетности

Подсистема отчетности включает в себя следующие функциональные блоки:

- блок создания нерегламентированных форм отчетности;
- блок формирования регламентированных отчетов по формам, предусмотренным приказами Министерства здравоохранения и социального развития РУз.

Функциональный блок создания нерегламентированных форм отчетности

- Блок создания нерегламентированных форм отчетности предоставляет следующие функциональные возможности:
- Параметрическая выборка карт вызова для получения списка данных:
- настройка колонок для отображения,
- настройка параметров для фильтра,
- настройка сортировки
- Построение агрегированных отчетов для получения количественных показателей:
- выбор (не более двух) параметров для группировки,
- настройка параметров для фильтра.
- сохранение именованного шаблона для последующего использования;
- формирование отчетных данных на основе созданных шаблонов;
- предоставление доступа к шаблону для использования другими пользователями и подразделениями;
- экспорт и печать отчетных форм.

Функциональный блок формирования регламентированных отчетов

ФБ формирования регламентированных отчетов обеспечивает формирование данных по формам отчетов:

- Годовая отчетность;
- Сведения о деятельности бригад;
- Нозология смертности;
- «Учетные формы», в составе следующих форм отчетности:
- «Журнал записи вызовов скорой медицинской помощи», учетная форма
- № 109/у;

- «Карта вызова скорой медицинской помощи», учетная форма № 110/у;
- «Сопроводительный лист и талон к нему», учетная форма № 114/у;
- «Дневник работы станции скорой медицинской помощи», учетная форма
- № 115/у;
- Оперативная отчетность:
- Сводка по работе станции, содержащая количественные показатели работы станции, количественную информацию об обслуженных вызовах (разбивка по структуре, группам поводов, типам обслуживавших бригад и т.д.);
- Состав дежурной смены, графики нарядов для выездного и невыездного персонала, оперативного отдела;
- Анализ оперативной обстановки;
- Журнал передачи активных вызовов на поликлинику;
- Отчет по почасовому состоянию бригад;
- Количество вызовов по времени суток
- Отчет по дежурствам на мероприятиях;
- Отчетность по работе гаража:
- Отчет по рабочему времени водителей;
- Журнал путевых листов;
- Отчет по пробегу;
- Отчет по событиям мониторинга;
- Статистическая отчетность:
- Отчеты по заболеваемости в разрезе возрастных, половых, социальных групп;
- Отчет по травмам по причинам несчастных случаев в разрезе диагнозов;
- Отчеты по летальности: анализ летальности на различных этапах обслуживания вызова СМП;
- Журнал учета данных по ДТП;
- Журнал учета данных по пожарам;
- Журнал часто вызывающих;
- Отчет по детской заболеваемости;

- Сводка по нозологиям;
- Учет результатов госпитализации в стационар;
- Отчеты, контролирующие нагрузку и качество обслуживания:
- Число выездов по времени доезда и затраченному времени на выезд;
- Среднее время выполнения выезда;
- Среднесуточная нагрузка в зависимости от профиля бригад;
- Сличительная диагностика при госпитализации на основе карт вызова и сопроводительных листов;
- Журнал учета повторных вызовов;
- Отчет по работе бригады;
- Отчеты по аптеке;
- Журнал учета использования наркотических средств;
- Отчет по учету медикаментов различных групп;
- Движение лекарственных средств и изделий медицинского назначения по складам;
- Отчет по наличию медикаментов;
- Перечень просроченных медикаментов;
- Получение и расход медикаментов бригадой.

2.2.10. Перечень функций подсистемы администрирования

Подсистема должна реализовывать следующие функциональные возможности:

- поддержка классификаторов и пополняемых справочников;
- настройка внутренних параметров Программы;
- регистрация пользователей и разграничение прав доступа к работе с Программой;
- создание слоев объектов с указанием объектов на карте.

Функциональный блок ведения справочников

ФБ ведения справочников Программы предназначен для поддержки справочников Программы в актуальном состоянии.

ФБ ведения справочников обеспечивает ведение справочников и классификаторов, необходимых для работы Программы.

Справочники организационной структуры:

- типы объектов автоматизации;

- организационные единицы (с фиксированием структуры подчиненности),
- поликлиники;
- лечебные учреждения;
- объекты и геоточки.
- Справочники транспортных средств:
- типы транспортных средств;
- виды топлива;
- классы водителей;;
- виды неисправностей.
- Справочники организации выпуска нарядов и бригад:
- типы рабочих мест;
- виды выездных бригад;
- стандартные бригады;
- шаблоны бригад;
- рабочие смены.
- Справочники при приеме и назначении вызова:
- поводы с нормативами реагирования для каждого повода;
- типы мест вызова;;
- типы уведомляемых служб;
- типы вызывающих;
- категории повода;;
- причины выезда с опозданием;;
- причины снятия бригады с вызова;;
- причины самоотказа;
- причины отказа в обслуживании;
- Справочники и классификаторы карты вызова:
- МКБ-10 общесистемный (с механизмом загрузки данных),
- регионы;
- нозологии (с диапазонами кодов диагнозов);
- страховые медицинские организации;
- Справочники и классификаторы учета медикаментов:
- лекарственные препараты;;
- формы выпуска лекарственных средств;;
- виды упаковок;;

- комплектации мест хранения;,
- типы упаковки лекарственных средств;,
- классификатор типов лекарственных средств;,
- способы введения лекарственных средств; Справочники госпитализации:
- профили медицинской помощи;,
- профили коек;,
- отделения стационара;,
- причины отказа от госпитализации;,
- причины отказа в госпитализации.
- ФБ ведения справочников Программы должен обеспечивать выполнение следующих функций:
- отображение справочника;
- сортировка справочника;
- фильтрация справочника;
- настройка видимых колонок в списке;
- добавление новой записи в справочник;
- редактирование записи справочника.

Функциональный блок настройки внутренних параметров Программы

ФБ настройки внутренних параметров Программы предназначен для настройки параметров Программы, влияющих на ее технические характеристики и алгоритмы функционирования.

Системные параметры:

- максимальное количество попыток авторизации до блокировки;
- количество дней «жизни» уведомлений;
- длительность одного состояния бригады, по истечении которого формируется уведомление диспетчеру;
- период, по истечении которого происходит удаление черновиков контрольных талонов;
- период, по истечении которого происходит перевод карт вызова в архив. Пользовательские настройки:
- выбор источника картографических данных;
- автоматическое открытие формы ввода нового вызова.

В КИС СМП предусмотрен механизм настройки автоматического нумератора контрольных талонов и карт вызова. Нумератор настраивается для каждого

объекта автоматизации и подчиненных ему объектов. В программе обеспечена возможность составления формата номера из следующих элементов:

- код объекта автоматизации,
- идентификатор смены,
- идентификатор года,
- идентификатор месяца,
- идентификатор числа,
- счетчик КТ с начала года,
- счетчик КТ с начала смены.

Функциональный блок регистрации пользователей и разграничения прав доступа

ФБ регистрации пользователей и разграничения прав доступа обеспечивает реализацию следующих функций:

- управление пользователями Программы:
 - отображение списка пользователей;
 - регистрация учетной записи пользователя;
 - привязка пользователя к объекту автоматизации;
 - изменение учетной записи пользователя.
- управление должностями:
 - отображение списка должностей;
 - добавление новой должности;
 - изменение должности.
- управление группами доступа (ролями):
 - отображение списка групп доступа;
 - создание новой группы доступа;
 - изменение группы доступа;
 - добавление/удаление прав в группе доступа.

ФБ предназначен для формирования автоматизированных рабочих мест путем набора прав доступа к данным и функциональным возможностям Программы с учётом должностных обязанностей сотрудника медицинской организации. Каждому пользователю ставится в соответствие одна или несколько ролей. Пользователь обладает всеми правами доступа, входящими в указанные роли.

ФБ обеспечивает возможность настройки структурных прав. Пользователю доступны данные объекта автоматизации, для которого заведена учетная запись, а также данные всех объектов автоматизации, подчиненных объекту пользователя.

ГЛАВА 3. РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА СЛУЖБЫ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

3.1 Описание основных разделов системы

Электронный журнал скорой помощи – это журнал для учета и мониторинг вызовов в скорую помощь. Аналитика вызовов по нескольким признакам и отчётности.

В начале работы в оператор скорой помощи необходимо быть зарегистрировать и даны полные права для использования системы.

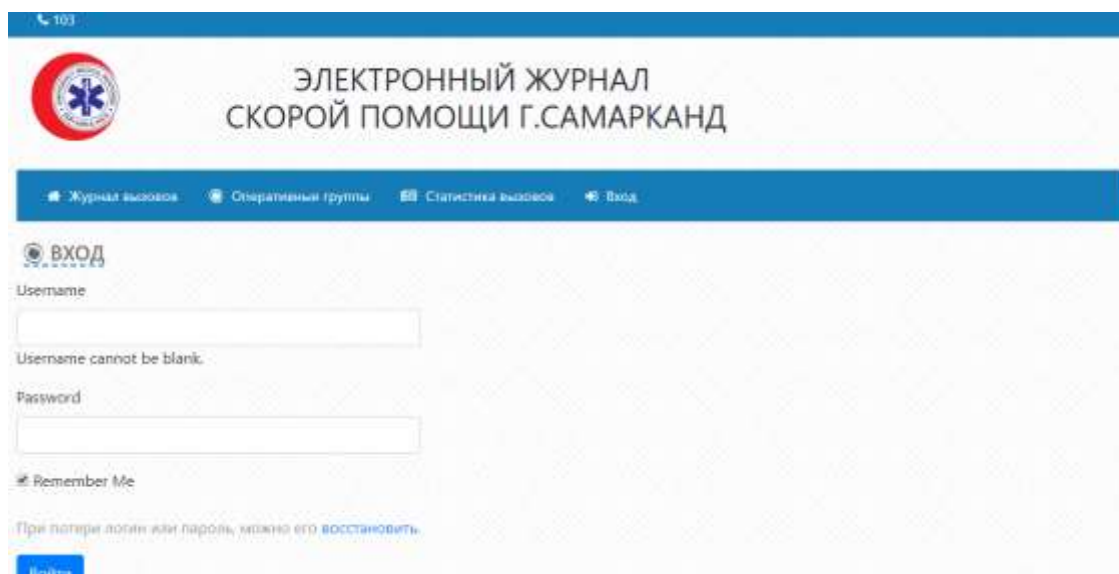


Рис 1. Вход в систему

После входа в систему, на первой странице откроется все основные разделы для оператора.

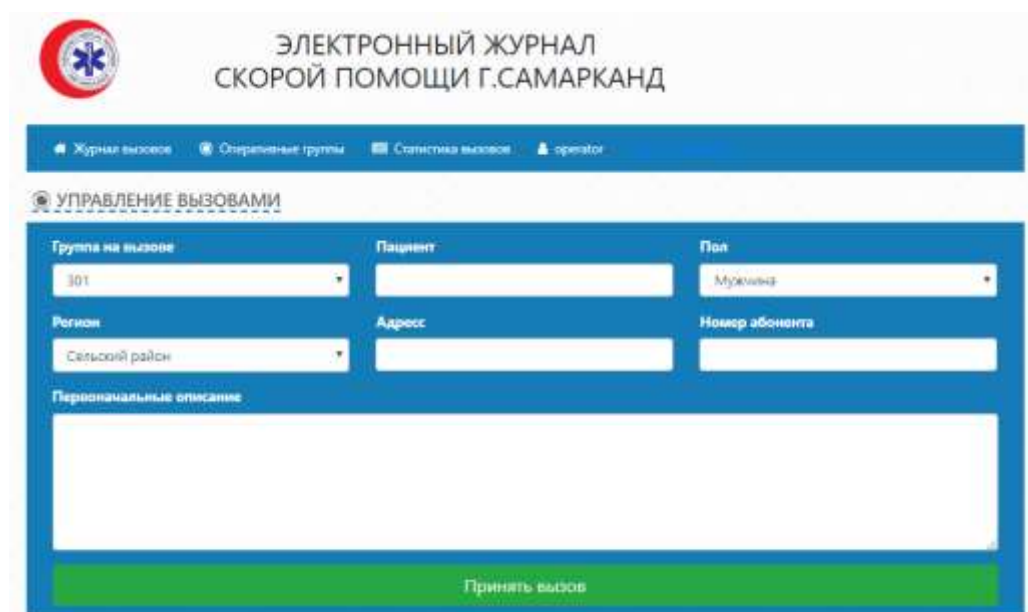


Рис 2. Форма для вызовов

На рисунке 2, форма для заполнения вызовов. При вызове скорой помощи, оператор заполняет поля, принимает вызов, затем перенаправляет группу скорой помощи. В этом электронном журнале в первую очередь необходима выбрать свободную мобильные скорою группу, указать имя и фамилию пациента, выбрать пол, так как скорая помощь разделяется на районные подразделения, необходимо выбрать один из них, указав в последствии адрес, для обратной связи сохранить контактные номер или ж с кого номер телефона вызов поступил, а также первоначальные данные о состоянии пациента, что б при определенных случаях оператор мог действовать по случаю.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ
СКОРОЙ ПОМОЩИ Г.САМАРКАНД

Журнал вызовов Оперативные группы Статистика вызовов operator

УПРАВЛЕНИЕ ВЫЗОВАМИ

Группа на вызове Пациент Пол

303 Иван Иванов Мужчина

Регион Адрес Номер абонента

Богишамольский район ул. Гагарина 58/99 2365555

Первоначальное описание

Головная боль и высокая температура.

Принять вызов

Рис 3. Принятый вызовов

После принятия вызова и успешно выезда мобильный скорой группы, запись попадает в журнал вызовов.

ЖУРНАЛ ВЫЗОВОВ								
#	Дата получение заявки	Группа на вызове	Пациент	Пол	Регион	Адресс	Статус	
1	28.05.2018 22:09:45	303	Мардонова Шахноза	Женщина	Сиабский район	махалля Навбахор 787	Вызов принят и группа отправлена	  
2	28.05.2018 22:08:00	302	Якубова Саодат	Женщина	Мотридский район	ул. Истиклол 7	Успешно выполнено	  
3	28.05.2018 22:05:15	301	Алимов Зафар	Мужчина	Богишамольский район	ул. Амир Темур 55/6	Вызов принят и группа отправлена	  

Рис 4. Журнал записей

В журнале у каждого вызова есть состояние, такие как «Вызов принят и группа отправлена» и «Успешно выполнено». После успешного выезда мобильной скорой помощи, оператор менять статус вызова. Что б изменить статус необходимо нажать на кнопку.

1	28.05.2018 22:09:45	303	Мардонова Шахноза	Женщина	Сиабский район	махалля Навбахор 787	Вызов принят и группа отправлена	  
---	------------------------	-----	----------------------	---------	----------------	-------------------------	-------------------------------------	---

Рис 5. Запись с журнала вызовов.

Управление одной записью или ж вызовом. При нажатии первой кнопки изменение статуса, второе полный просмотр вызова, а также, при ложных вызовах его можно удалить.

ВЫЗОВ #3 ОТ 28.05.2018 22:09	
ИД	3
Дата получение заявки	28.05.2018 22:09:45
Группа на вызове	303 (Врач Акмалов Асад)
Пациент	Мардонова Шахноза
Пол	Женщина
Регион	Сиабский район
Адресс	махалля Навбахор 787
Номер абонента	5896633
Персональное описание	Высокая температура, и боли в нижней части живота
Статус	Вызов принят и группа отправлена

Рис 6. Полный просмотр журнала.

В втором разделе «Оперативные группы» оператор будет следить за активности и какие группы на работе. А также информация о состоянии группы и о его составе.

ОПЕРАТИВНЫЕ ГРУППЫ

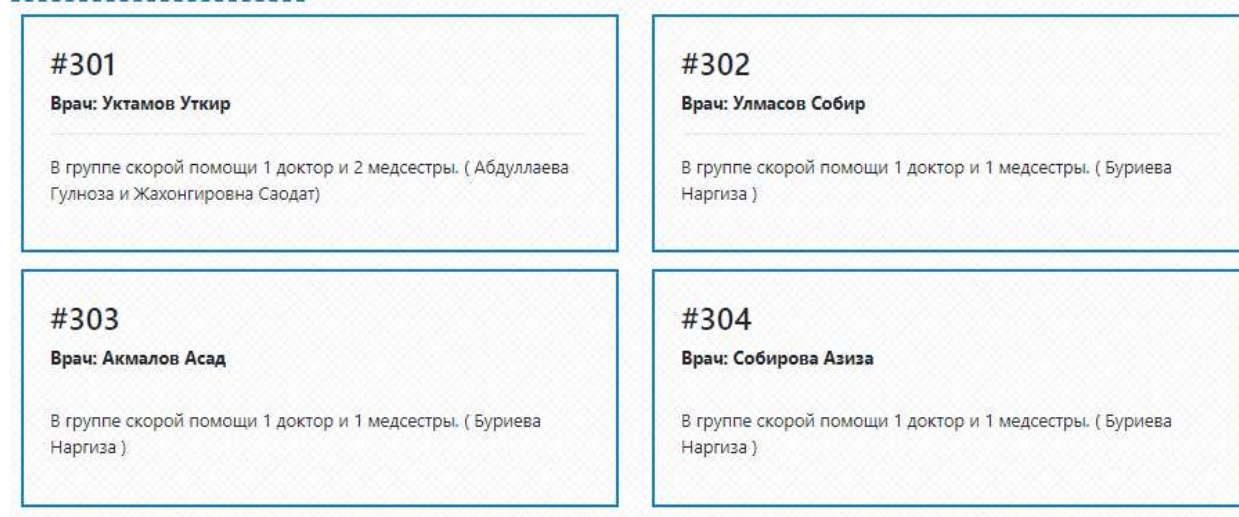


Рис 7. Вид раздела оперативной группы

В следующем разделе «Статистика вызовов», возможно провести анализ вызовов по несколько признаков. Статистика по региону, имеет возможность показать в каких регионах больше всего вызовов, а также по половому признаку «Мужчины и Женщины». И по количеству вызовов от каждой мобильной скорой группы.

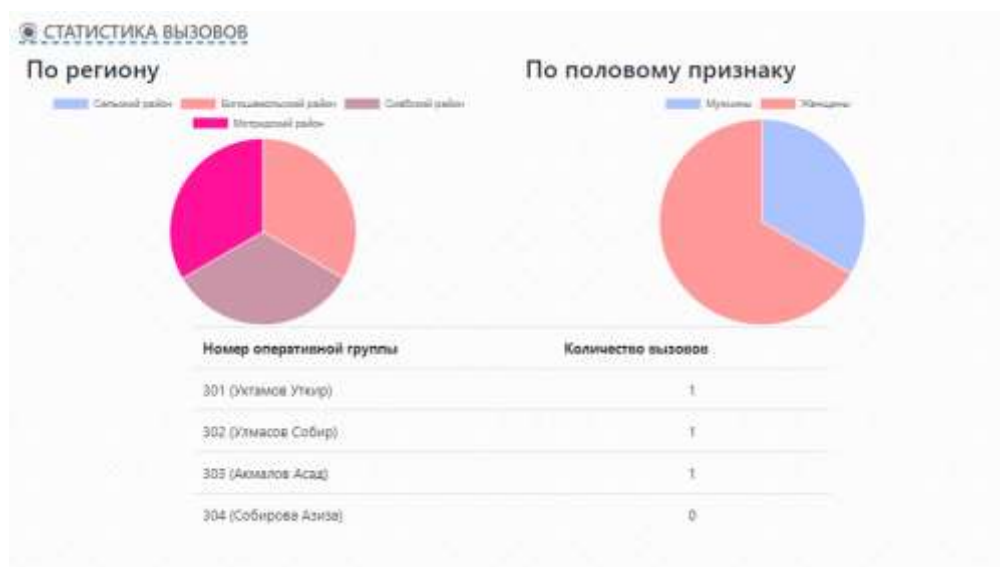


Рис 8. Статистика вызовов.

3.2 Информационная безопасность

Основные понятия и виды информационной безопасности

Информация - это результат отражения и обработки в человеческом сознании многообразия внутреннего и окружающего мира, это сведения об окружающих

человека предметах, явлениях природы, деятельности других людей и т.д., а также сведения о его внутреннем состоянии.

Сведения, которыми человек обменивается через машину с другим человеком или с машиной, и являются предметом защиты в автоматизированной системе. Однако защите подлежит не всякая информация, а только та, которая имеет цену.

Информационная безопасность включает меры по защите процессов создания данных, их ввода, обработки и вывода. Главная цель состоит в том, чтобы защитить и гарантировать точность и целостность информации, минимизировать разрушения, которые могут иметь место, если информация будет модифицирована или разрушена. Информационная безопасность требует учета всех событий, когда информация создается, модифицируется, когда к ней обеспечивается доступ и когда она распространяется.

Информационная безопасность гарантирует достижение следующих целей:

- конфиденциальность критической информации;
- целостность информации и связанных с ней процессов (создания, ввода, обработки и вывода);
- доступность информации в случае необходимости;
- учет всех процессов, связанных с информацией.

Угроза безопасности компьютерной системы - это потенциально возможное происшествие, независимо, преднамеренное или нет, которое может оказать нежелательное воздействие на саму систему, а также на информацию, хранящуюся в ней.

Уязвимость компьютерной системы - это некая ее неудачная характеристика, которая делает возможным возникновение угрозы. Другими словами, именно из-за наличия уязвимостей в системе происходят нежелательные события.

Атака на компьютерную систему - это действие, предпринимаемое злоумышленником, которое заключается в поиске и использовании той или иной уязвимости. Таким образом, атака - это реализация угрозы. Заметим, что такое толкование атаки (с участием человека, имеющего злой умысел), исключает

присутствующий в определении угрозы элемент случайности, но, как показывает опыт, часто бывает невозможно различить преднамеренные и случайные действия, и хорошая система защиты должна адекватно реагировать на любое из них.

Угроза раскрытия заключается том, что информация становится известной тому, кому не следовало бы ее знать. В терминах компьютерной безопасности угроза раскрытия имеет место всякий раз, когда получен доступ к некоторой конфиденциальной информации, хранящейся в вычислительной системе или передаваемой от одной системы к другой. Иногда вместо слова "раскрытие" используются термины "кража" или "утечка".

Угроза целостности включает в себя любое умышленное изменение (модификацию или даже удаление) данных, хранящихся в вычислительной системе или передаваемых из одной системы в другую. Обычно считается, что угрозе раскрытия подвержены в большей степени государственные структуры, а угрозе целостности - деловые или коммерческие.

Угроза отказа в обслуживании возникает всякий раз, когда в результате некоторых действий блокируется доступ к некоторому ресурсу вычислительной системы. Реально блокирование может быть постоянным, так чтобы запрашиваемый ресурс никогда не был получен, или оно может вызвать только задержку запрашиваемого ресурса, достаточно долгую для того, чтобы он стал бесполезным. В таких случаях говорят, что ресурс исчерпан.

Аутентификация - процедура проверки является ли человек тем, за кого он себя выдал при идентификации.

Идентификация - процедура опознавания человека объектом информатизации.

Объект информатизации - комплекс, состоящий из программно-аппаратных частей компьютера или других видов техники, который хранит, обрабатывает и выдает информацию.

Права доступа - определенный вид характеристики учетной записи и файлов, которая определяет нормативы доступа (право на чтение, изменение, удаление и т.п.) к информации при объекте информатизации.

Учетная запись (аккаунт) - совокупность имени и пароля конкретного человека для определенного объекта информатизации в целях обеспечения идентификации и аутентификации этого человека.

Правовые основы защиты информации

Защита информации - деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию, то есть процесс, направленный на достижение состояния защищённости информационной среды.

Стандартизированные определения:

Безопасность информации (данных) — состояние защищенности информации (данных), при котором обеспечены её (их) конфиденциальность, доступность и целостность.

Безопасность информации (данных) определяется отсутствием недопустимого риска, связанного с утечкой информации по техническим каналам, несанкционированными и непреднамеренными воздействиями на данные и (или) на другие ресурсы автоматизированной информационной системы, используемые в автоматизированной системе.

Информационная безопасность — защита конфиденциальности, целостности и доступности информации.

- Конфиденциальность: обеспечение доступа к информации только авторизованным пользователям.
- Целостность: обеспечение достоверности и полноты информации и методов её обработки.
- Доступность: обеспечение доступа к информации и связанным с ней активам авторизованных пользователей по мере необходимости.

Информационная безопасность (англ. information security)[5] — все аспекты, связанные с определением, достижением и поддержанием конфиденциальности,

целостности, доступности, неотказуемости, подотчетности, аутентичности и достоверности информации или средств её обработки.

- неотказуемость или апеллируемость (англ. non-repudiation)[9] — невозможность отказа от авторства;
- подотчётность (англ. accountability)[10] — обеспечение идентификации субъекта доступа и регистрации его действий;
- достоверность (англ. reliability)[5] — свойство соответствия предусмотренному поведению или результату;
- аутентичность или подлинность (англ. authenticity)[5] — свойство, гарантирующее, что субъект или ресурс идентичны заявленным.

Правовые основы защиты информации – это законодательный орган защиты информации, в котором можно выделить до 4 уровней правового обеспечения информационной безопасности информации и информационной безопасности предприятия.

Аппаратно-программные способы и средства обеспечения информационной безопасности

К аппаратным средствам защиты информации относятся электронные и электронно-механические устройства, включаемые в состав технических средств КС и выполняющие (самостоятельно или в едином комплексе с программными средствами) некоторые функции обеспечения информационной безопасности. Критерием отнесения устройства к аппаратным, а не к инженерно-техническим средствам защиты является обязательное включение в состав технических средств КС.

К основным аппаратным средствам защиты информации относятся:

- устройства для ввода идентифицирующей пользователя информации (магнитных и пластиковых карт, отпечатков пальцев и т.п.);
- устройства для шифрования информации;

- устройства для воспрепятствования несанкционированному включению рабочих станций и серверов (электронные замки и блокираторы).

Примеры вспомогательных аппаратных средств защиты информации:

- устройства уничтожения информации на магнитных носителях;
- устройства сигнализации о попытках несанкционированных действий пользователей КС и др.

Под программными средствами защиты информации понимают специальные программы, включаемые в состав программного обеспечения КС исключительно для выполнения защитных функций.

К основным программным средствам защиты информации относятся:

- программы идентификации и аутентификации пользователей КС;
- программы разграничения доступа пользователей к ресурсам КС;
- программы шифрования информации;
- программы защиты информационных ресурсов (системного и прикладного программного обеспечения, баз данных, компьютерных средств обучения и т.п.) от несанкционированного изменения, использования и копирования.

Заметим, что под идентификацией, применительно к обеспечению информационной безопасности КС, понимают однозначное распознавание уникального имени субъекта КС. Аутентификация означает подтверждение того, что предъявленное имя соответствует данному субъекту (подтверждение подлинности субъекта).

Примеры вспомогательных программных средств защиты информации:

- программы уничтожения остаточной информации (в блоках оперативной памяти, временных файлах и т.п.);

- программы аудита (ведения регистрационных журналов) событий, связанных с безопасностью КС, для обеспечения возможности восстановления и доказательства факта происшествия этих событий;
- программы имитации работы с нарушителем (отвлечения его на получение якобы конфиденциальной информации);
- программы тестового контроля защищенности КС и др.

К преимуществам программных средств защиты информации относятся:

- простота тиражирования;
- гибкость (возможность настройки на различные условия применения, учитывающие специфику угроз информационной безопасности конкретных КС);
- простота применения – одни программные средства, например шифрования, работают в «прозрачном» (незаметном для пользователя) режиме, а другие не требуют от пользователя никаких новых (по сравнению с другими программами) навыков;
- практически неограниченные возможности их развития путем внесения изменений для учета новых угроз безопасности информации.

К недостаткам программных средств защиты информации относятся:

- снижение эффективности КС за счет потребления ее ресурсов, требуемых для функционирования программ защиты;
- более низкая производительность (по сравнению с выполняющими аналогичные функции аппаратными средствами защиты, например шифрования);
- пристыкованность многих программных средств защиты (а не их встроенность в программное обеспечение КС), что создает для нарушителя принципиальную возможность их обхода;

- возможность злоумышленного изменения программных средств защиты в процессе эксплуатации КС.

Меры безопасности в фреймворках.

Безопасность — сложная тема, так как существует большое количество различных типов атак. Этот параграф достаточно объемный, но мы постараемся придерживаться темы. Параграф разделен на части по возможностям фреймворков и типам атак.

Контроль доступа

CakePHP

мы обнаружили, что система контроля доступа в CakePHP трудна для понимания. Для генерации файлов схем и списков контроля доступа (ACLs) используется генератор кода («cake bake») — этот процесс выглядит замысловато. Я ожидал, что контроль доступа — это непросто, но в Cake это оказалось намного более сложным, чем мы предполагали. Выглядит достаточно мощно, но тяжело в использовании.

Быстрый тест: мы не заметили явного пути, как усилить стойкость паролей. В руководстве сказано, что если вы будете хешировать пароли самостоятельно, то приложение не будет работать.

CodeIgniter

Насколько можно судить, CI не предоставляет средств по контролю доступа. Контроль доступа может быть достаточно сложной задачей (группы, роли и др.) и было бы неплохо, если бы фреймворк помогал в этом.

Yii

намного быстрее понятна система контроля доступа в Yii. Мы бы не сказали, что она проста, но это потому, что контроль доступа сам по себе непрост. Мы бы сказали, что в Yii система контроля доступа проста настолько, насколько это возможно — но не более того.

Быстрый тест: можно тут же найти, как усилить стойкость паролей.

Некоторые возможности Yii, которые приветствуются

* *Гибкость*: у вас могут быть правила доступа, основанные на пользовательском IP-адресе или типе запроса (GET vs POST), или правила для анонимных и авторизованных пользователей.

* *URL возврата*: вы переходите по ссылке, но сессия уже устарела. Вас перенаправляет на страницу авторизации. Вы логинитесь, и система автоматически возвращает вас на ту страницу, на которую вы пытались попасть. Это очень удобно.

* *Контроль доступа, основанный на ролях (Role Based Access Control)*: RBAC более гибкий и мощный способ, нежели традиционные [ACL](#). С фреймворком Yii вы можете писать свое приложение, не обращая внимания на RBAC, и использовать его только в тех случаях, когда требуется решить специфическую задачу. Итак, система настолько гибкая, насколько должна быть, но ваши правила доступа сложны не более, чем того требуется.

Атаки по словарю (Dictionary attacks)

Атака по словарю состоит из попыток подбора пароля, используя список наиболее употребимых слов — словарь. В случае веб-приложений такая атака может быть очень эффективной. Недавняя атака на Twitter была атакой по словарю.

Есть множество методов прерывания атаки по словарю: блокировка аккаунта после X неудачных попыток авторизации, временные задержки, CAPTCHA. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки. Блокировка аккаунтов — это легко и эффективно, но дает возможность для атаки на отказ в обслуживании: кто-то может совершить множество попыток авторизации, но не для того, чтобы получить доступ, а чтобы вызвать блокировку других пользователей. Вот один из методов, которые мне нравятся: после 5 неудачных попыток вы должны решить капчу, чтобы получить дополнительные попытки. Это позволяет контролировать атаки по словарю, DoS и удобство для пользователя.

Ни один из фреймворков не имеет средств, относящихся к проблемам атак по словарю или отказа в обслуживании, но я этого и не ждал. Настоящий вопрос в том, *сможете ли вы в данном фреймворке настроить способ авторизации именно так, как нужно вам?* Это вопрос контроля и гибкости. В CI и Yii я уверен, что смогу это сделать. Однако я не так уж уверен в этом в случае CakePHP.

Межсайтовый скриптинг (Cross-site scripting attacks, XSS)

XSS опережает переполнение буфера в рейтинге наиболее распространенных проблем безопасности. Это работает так: Кто-то публикует комментарий в вашем блоге и это сообщение включает в себя вредоносный JavaScript-код. Когда вы просматриваете блог, код исполняется. Так как код берется из вашего домена, он считается браузером «безопасным». Этот код может читать ваши кукисы, или изменять содержимое страницы (например, «Сессия истекла. Пожалуйста введите ваш пароль.»).

CodeIgniter и Yii поставляются с HTML-фильтрами, которые могут удалять JavaScript-код из пользовательского ввода. К сожалению, CakePHP не имеет таких фильтров.

Внедрение SQL-кода (SQL injection attacks)

Внедрение SQL-кода является одной из наиболее частых атак и брешей в безопасности веб-приложений (комикс). Это происходит, когда текст, введенный пользователем, интерпретируется как исполняемый SQL-код. Например:

```
$q = "SELECT * FROM users WHERE l = '$user' AND p = '$pass'";  
$result = mysql_query($q);
```

Предположим, пользователь ввел пароль `foo' OR 1='1`. Тогда запрос будет таким:

```
SELECT * FROM users WHERE u = 'foo' AND p = 'foo' OR 1='1'
```

Так как `1='1'` — всегда истина, запрос вернет список всех пользователей.

Наиболее частое (и неверное) решение — экранирование строк при помощи функций типа *addslashes()* или *mysql_real_escape_string()*:

```
$pass = mysql_real_escape_string($pass);  
$user = mysql_real_escape_string($user);
```

Что же не так с этим решением?

- * Оно подвержено ошибкам, так как вы должны не забыть это сделать для каждого параметра.

- * Также оно зависит от того, что кто-то может найти все возможные символы, которые могут использоваться для взлома. Хорошие ребята находят все дырки, плохим же достаточно найти одну. Это игра для лузеров. Chris Shiflett показывает, как провести внедрение SQL-кода в обход *addslashes*, используя китайский символ. Откуда мы можем знать, что не найдется какой-нибудь тамильский символ, который позволит обойти *mysql_real_escape_string*?

Правильное решение: подготовленные выражения (prepared statements)

Верным решением будет решить проблему в целом путем составления SQL запроса отдельно от пользовательского ввода, то есть использовать подготовленные выражения (другими словами, параметризированные запросы). Подготовленные выражения отделяют логику SQL-запроса от пользовательских данных.

Поддерживает ли фреймворк подготовленные выражения?

К сожалению, лишь один из трех фреймворков — Yii — предоставляет такую возможность. Я думаю, что отсутствие подготовленных выражений — это наиболее серьезная проблема CakePHP и CodeIgniter.

Подделка межсайтовых запросов (Cross-site request forgery attacks, CSRF) Подделка межсайтовых запросов (CSRF) используется в некотором смысле дополнительно к атакам с помощью межсайтового скриптинга(XSS). XSS злоупотребляет

доверием клиента серверу, CSRF — доверием сервера клиенту. Представьте, что Боб посещает вредоносный сайт, содержащий следующий тэг image:

```

```

Если Боб в данный момент авторизован на своей банковской странице, то сервер банка получит запрос от Боба о переводе \$10,000 на счет Евы. Что же можно сделать для защиты от CSRF? Кроме того, что можно уменьшить период жизни кукисов, основным решением служит использование секретного значения для аутентификации любых параметров GET и POST, которые могут изменять данные на сервере. CakePHP и CodeIgniter, похоже, не имеют средств для борьбы с CSRF. Yii предлагает защиту от CSRF для POST-запросов путем использования секретных токенов (вы должны включить эту функцию). Чтобы полностью защититься от CSRF вы должны быть уверены, что GET-запросы не могут изменять данные на сервере.

Кража куки (Cookie hijacking attacks)

Куки обычно используются для хранения достаточно значимой информации, такой как идентификаторы сессий, имена пользователей, хеши паролей. Кража куки — это когда третье лицо получает доступ к вашим куки. Это возможно сделать, используя XSS или пакетный сниффер.

Как защититься от кражи куки? SSL защитит вас от снифферов, и вы должны принять меры для предотвращения XSS-атак. Вы можете сделать куки менее значимыми, отказавшись от длительного хранения в них значимой информации. Например, вместо хранения md5(passwd) используйте хеши, срок действия которых истекает — HMAC(date,md5(passwd)).

Насколько я знаю, CakePHP и CI не обладают никакими защитными механизмами против краж куки. Yii имеет возможность проверки куки, которая использует HMAC для аутентификации содержащихся данных. Атакующий не сможет изменить данные истекшего куки (например, дату истечения), не будучи замеченным.

Конечно же, все это вам не поможет, если вы допускаете глупые ошибки — хранение пароля в открытом виде в куки, например.

Победитель: Yii

Yii имеет значительное преимущество в плане безопасности, с лучшей системой контроля доступа и защитой от XSS, внедрения SQL-кода, подделки межсайтовых запросов и краж куки.

CakePHP и CodeIgniter немного разочаровывают в этом плане. Так как CI более гибкий, в нем будет легче добавить требуемые средства защиты самому.

Другие замечания

Есть некоторые вещи, о которых я считаю необходимым упомянуть, хотя они и не попадают под критерии данного теста.

Prototype

CakePHP использует библиотеку Prototype. Я имел дело с Prototype. В основном, она загрязнит глобальное пространство имен и может поломать уже работающий JavaScript-код. Таким образом, Prototype не ведет себя хорошо с вашим кодом или другими библиотеками.

Запланированные

релизы

У Yii имеются запланированные релизы. Я бы хотел, чтобы так было у всех opensource-проектов.

Фильтрация ввода

У CodeIgniter есть отличный класс Input, который производит очистку данных. Он уничтожает массив GET и все глобальные переменные, кроме POST и COOKIE. Эта фишка не совсем вписывается в мои критерии, но способствует более хорошему коду, и поэтому достойна упоминания. О XSS-фильтрации я упоминал в предыдущем разделе.

Итоги

Мое мнение — CakePHP несомненно хуже, чем CI и Yii. Документация, в общем-то, хороша, но не лучше, чем у CI и Yii. Я не вижу ни одной области, в которой Cake выглядит отчетливо лучше CI или Yii. Он может быть лучше для простых приложений, которые делают все именно так, как того ожидает Cake. Но в общем, Cake более сложен, нежели CI or Yii, и похоже что оно того не стоит.

Yii и CodeIgniter очень близки. Они практически равны по производительности, документации и гибкости — оба быстры, хорошо документированы и достаточно гибки. CodeIgniter кое в чем проще, но у Yii преимущество в безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выпускной квалификационной работы было проведено моделирование автоматизированной информационной системы скорой медицинской помощи. Проведен обзор языков моделирования и выбран язык моделирования UML. Проведен обзор сред моделирования. Построены концептуальная модель системы и диаграммы UML (вариантов использования, классов, состояний, деятельности, последовательности) а также была создана информационная система с применениями возможностей PHP фреймворка Yii2 и системы управления базами данных MySQL. На основе полученных данных была спроектирована база данных, составлена структура веб-сервиса. После получения информации о предпочтениях и требованиях пользователей был создан веб-сервис. С учетом поправок и замечаний веб-сервис была доведен до конечной версии, которая наиболее максимально удовлетворяет требованиям и размещен на хостинге.

Так как система была разработана в сотрудничестве с сотрудниками госучреждения по способствованию оказания медицинских услуг, можно предположить, что этот программный продукт может быть с успехом применен в информационной сфере Узбекистана. Проект реализован по современным технологиям, с обеспечением высокой степенью защиты данных, соответствует всем требованиям, предъявляемых к такому типу сервисам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. И.А. Каримов «Мировой финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана», Ташкент, Узбекистон, 2009.
2. И. А. Каримов. Обеспечить поступательное и устойчивое развитие страны – важнейшая наша задача. - Т. 17. - Т, Ўзбекистон - 2009г. - 56 с.
3. Постановление кабинета министров Республики Узбекистан об утверждении положения о порядке формирования и финансирования государственного заказа на реализацию проектов по внедрению и развитию информационно-коммуникационных технологий и типового положения о материальном стимулировании штатных работников специализированных структурных подразделений министерств, ведомств и других организаций, ответственных за внедрение и развитие современных информационно-коммуникационных технологий. Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2013 г., № 5, ст. 54
4. Гельман В.Я. Медицинская информатика : практикум / В. Я. Гельман. - СПб.: Питер, 2001. - 480 с. - (Национальная медицинская библиотека). - ISBN 5-272-00312-8
5. Д.А. Марка, К. МакГоуэн - Методология структурного анализа и проектирования. - М.: МетаТехнология, 1993
6. С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин - Структурный анализ систем: IDEF-технологии. - М.: Финансы и статистика, 2001
7. А.Н. Калашян, Г.Н. Калянов - Структурные модели бизнеса: DFD-технологии. - М.: Финансы и статистика, 2003
8. Т. Конноли, К. Бегг - Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е издание.: Пер. с англ. -- М.: Вильямс, 2003
9. А.М. Вендров - Современные технологии создания программного обеспечения. Обзор. Jet Info Online, # 4/2004. [электронный ресурс] <http://citforum.ru/programming/application/program/lit.shtml#19>
10. Деут К. Введение в системы баз данных 8-изд. "Вильямс" • 1328 стр, 2005 г.

11. Астахова И.Ф., Толстобров А.П. SQL в примерах и задачах. Учебное пособие. Новое знание, 176 стр, 2002 г.
12. Леон Аткинсон., Зеев Сураски PHP 5. Библиотека профессионала.,Core PHP Programming,Серия: Библиотека профессионала.,Издательство: Вильямс, 2005 г., 944 стр.
13. Котеров Д., Костарев А. PHP 5.,Серия: В подлиннике Издательство: БХВ-Петербург, 2005 г., 1120 стр.
14. <http://habrahabr.ru/post/50341/> - Сравнение PHP-фреймворков: CakePHP, CodeIgniter и Yii.
15. <http://2coders.ru/vybor-php-frejmworka-sravnenie-codeigniter-kohana-yii/> - Выбор PHP фреймворка. Сравнение CodeIgniter, Kohana, Yii.
16. Титоренко Г.А. Информационные технологии управления. М., Юнити: 2002. – 221 с.
17. Мельникова В.В. Защита информации в компьютерных системах. Финансы и статистика , 1997г. – 866 с.
18. Безопасность жизнедеятельности, А.Кудратов, Т.Ганиев и др. Тошкент, Алоқачи, 2005

ПРИЛОЖЕНИЕ

Листинга главного контроллера приложения

```
<?php

namespace frontend\controllers;

use Yii;

use common\models\Calling;

use common\models\CallingSearch;

use yii\web\Controller;

use yii\web\NotFoundHttpException;

use yii\filters\VerbFilter;

/**
 * CallingController implements the CRUD actions for Calling model.
 */

class CallingController extends Controller
{
    /**
     * @inheritdoc
     */

    public function behaviors()
    {
        return [

            'verbs' => [

                'class' => VerbFilter::className(),
```

```

        'actions' => [
            'delete' => ['POST'],
        ],
    ],
];
}

/**
 * Lists all Calling models.
 * @return mixed
 */
public function actionIndex()
{
    $model = new Calling();
    $model->created=time();
    $model->status=0;
    if ($model->load(Yii::$app->request->post())) {
        if($model->save(false)) { return $this->refresh(); }
    }

    $searchModel = new CallingSearch();
    $dataProvider    =    $searchModel->search(Yii::$app->request-
>queryParams);

    // $dataProvider->query->where('status_admin=0');

```

```

        $dataProvider->sort                =                ['defaultOrder'
['created'=>SORT_DESC]];

        return $this->render('index', [

            'searchModel' => $searchModel,

            'dataProvider' => $dataProvider,

            'model'=>$model,

        ]);
    }

    public function actionGroups()

    {

        return $this->render('grp', [

            'model' => \common\models\Groups::find()->all(),

        ]);

    }

    public function actionStatis()

    {

        return $this->render('stat', [

            'model' => \common\models\Groups::find()->all(),

        ]);

    }

    /**

    * Displays a single Calling model.

    * @param integer $id

    * @return mixed

```

```

        * @throws NotFoundException if the model cannot be found
    */

    public function actionView($id)
    {
        return $this->render('view', [
            'model' => $this->findModel($id),
        ]);
    }

    /**
     * Creates a new Calling model.
     * If creation is successful, the browser will be redirected to the 'view'
page.
     * @return mixed
     */

    /**
     public function actionCreate()
     {
         $model = new Calling();
         $model->created=time();
         if ($model->load(Yii::$app->request->post()) && $model->save())
     {

         return $this->redirect(['view', 'id' => $model->id]);
     }

     return $this->render('create', [

```

```

        'model' => $model,

    );

}*/

/**

 * Updates an existing Calling model.

 * If update is successful, the browser will be redirected to the 'view'
page.

 * @param integer $id

 * @return mixed

 * @throws NotFoundException if the model cannot be found

 */

public function actionUpdate($id)

{

    $model = $this->findModel($id);

    if ($model->load(Yii::$app->request->post()) && $model->save())

    {

        return $this->redirect(['view', 'id' => $model->id]);

    }

    return $this->render('update', [

        'model' => $model,

    ]);

}

public function actionActive($id) {

    $model = $this->findModel($id);

```

```

$model->status=1

if($model->update(false)) {

    return $this->redirect(['index']);

}

}

/**

* Deletes an existing Calling model.

* If deletion is successful, the browser will be redirected to the 'index'
page.

* @param integer $id

* @return mixed

* @throws NotFoundException if the model cannot be found

*/

public function actionDelete($id)

{

    $this->findModel($id)->delete();

    return $this->redirect(['index']);

}

/**

* Finds the Calling model based on its primary key value.

* If the model is not found, a 404 HTTP exception will be thrown.

* @param integer $id

* @return Calling the loaded model

* @throws NotFoundException if the model cannot be found

```

```

    */

protected function findModel($id)

{
    if (($model = Calling::findOne($id)) !== null) {
        return $model;
    }

    throw new NotFoundException('The requested page does not
exist.');
```