



**ПРОЦЕССЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ
ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
Программного комплекса для
автоматизации медицинского
учреждения по ТУ 58.29.32-001-
51189461-2018**

Обновлено: 04/10/2018

Содержание

1. Назначение системы «Программный комплекс для автоматизации медицинского учреждения»	2
2. Схема жизненного цикла программного обеспечения	3
3. Подготовка к внедрению и эксплуатации	4
4. Анализ инфраструктуры и возможностей оборудования	5
5. Конфигурация оборудования.....	5
6. Настройка системы	7
7. Обучение персонала	7
8. Техническая поддержка.....	7
9. Обновления системы	7

1. Назначение системы «Программный комплекс для автоматизации медицинского учреждения»

Это информационная система, которая предназначена для автоматизации медицинских учреждений и диагностических отделений. Система позволяет автоматизировать работу с оборудованием, получать, обрабатывать и сохранять результаты медицинских изображений.

Описывать результаты исследований, создавать заключения, назначения на исследования. — Программный комплекс устанавливается на сервер с предустановленной операционной системой и системой управления базами данных. Доступ к модулям организовывается через веб-браузер с персональных компьютеров, которые имеют доступ к серверу.

Языки программирования, использованные для создания программного комплекса: ActionScript, C, C++, C#, HTML, Java, JavaScript, Perl, SQL.

Функционал базовых модулей:

Модуль PACS – (англ. Picture Archiving and Communication System) — системы передачи и архивации DICOM изображений. Предназначен для передачи, просмотра и архивирования диагностических изображений в формате DICOM 3.0. Позволяет получать и сохранять данные с диагностических приборов. Модуль архивирует изображения в диагностическом качестве (DICOM) и референтном (в формате JPG). Модуль обеспечивает постоянный доступ к референтным и диагностическим изображениям, записанным в формате DICOM 3.0 и загруженным с устройств, таких как например: цифровой рентген, компьютерный томограф, аппарат УЗИ магнитно-резонансная томография и так далее. Модуль дает пользователям доступ к медицинским данным, хранимым в PACS. При наличии соответствующих опций на приборах данные заказа на исследование передаются из направления в системе на рабочий лист оборудования. Для подключения оборудования к PACS на административной панели оборудования прописываются адреса и порты, соответствующие данным размещения PACS, в свою очередь в конфигурационном интерфейсе PACS прописываются адреса и порты оборудования. Модуль использует запись и передачу файлов в DICOM 3.0 - формате, используя международные стандарты, действующие в медицинской диагностике.

Основные функции PACS:

- DICOM Modality Worklist (MWL – рабочий список исследований) является одной из ключевых функций, преимуществом которой является отсутствие необходимости ручного ввода данных пациента и назначенной процедуры на консоли диагностического аппарата, что снижает риск выполнения ошибочной процедуры для пациента. Данные пациента и назначенной процедуры поступают на диагностический аппарат по запросу MWL.
- Modality Performed Procedure Step (MPPS) генерация отчета о статусе (начало, завершение, отмена) процедуры, выполняемой на диагностическом аппарате.
- DICOM Query/Retrieve: обеспечивает получение информации о хранящихся изображениях и передачу их по команде в другие системы, оборудование или внешние DICOM Viewer
- Архивирование исследований с целью уменьшения занимаемого ими дискового пространства и создание резервной копии путем хранения на долговременном носителе - DVD или LTO и переноса заархивированных тестов в долгосрочный архив.

- XML файлы настройки и конфигурации, в которых хранятся различные параметры и настройки (сервер изображений, маршрутизация).
- Возможность управления пользователями и их полномочиями с помощью интерфейса PACS Configurator.
- Возможность проверки актуального состояния соединения сервера PACS с устройством с помощью интерфейса PACS Configurator.
- Возможность управления сохраненными исследованиями с помощью интерфейса PACS Configurator, таким как: отправка в другие системы, экспорт исследований, просмотр снимков и DICOM тегов, объединение и разъединение исследований, изменения данных исследования, хранящихся в DICOM тегах, удаление исследований

Модуль WEB обеспечивает доступ к заархивированным исследованиям и описаниям результатов на территории больницы и вне ее (используя защищенные соединения типа vpn, ssl). Модуль группирует и дает доступ к любым медицинским изображениям, независимо от места и времени. Модуль осуществляет верификацию прав доступа к исследованиям с помощью расширенной системы контроля прав.

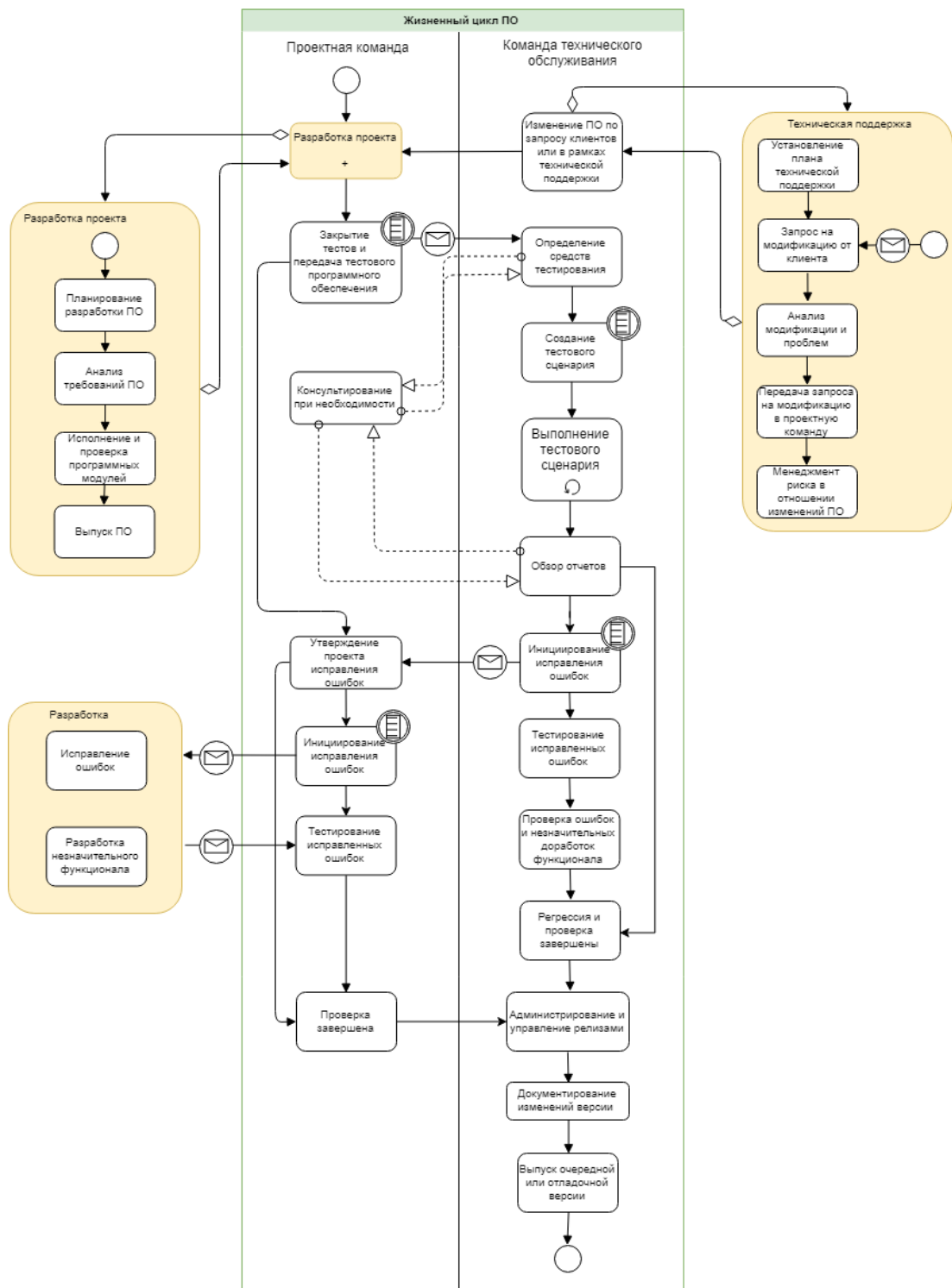
Основные функции модуля:

- доступ к изображениям и связанным с ними описанием,
- создание референтного изображения, сохраненного в формате JPG, созданного автоматически с диагностического изображения, загруженного в DICOM-формате,
- создание электронной медицинской карты пациента,
- доступ для пользователей к медицинским изображениям диагностического качества DICOM 3.0 и референтного качества,
- доступ к изображениям с помощью любого веб-браузера,
- возможность создания копии исследований на CD/DVD благодаря подключению внешнего записывающего устройства,
- использование основных фильтров и инструментов (яркость, контрастность, обороты (негатив, позитив), просмотр видеосъемки (CINE) измерения для каждого изображения на экране пользователя),
- доступ к инструментам Viewer,
- доступ к отчетам и распечаткам,
- поиск исследований в базе данных, с использованием различных параметров,
- возможность управления пользователями и их доступом к исследованиям,
- возможность просмотра логов и проверки актуального состояния сервисов системы.

Подробная информация о функциональных возможностях представлена в руководстве по эксплуатации.

2. Схема жизненного цикла программного обеспечения

Осуществление мероприятий, обеспечивающих жизненный цикл программного обеспечения, происходит на всех этапах создания и функционирования системы, начиная от проектирования программного продукта, заканчивая технической поддержкой после внедрения.



3. Подготовка к внедрению и эксплуатации

Производителем предусматривается ряд мероприятий, которые необходимо выполнить для запуска и эксплуатации системы

1. Анализ инфраструктуры и оборудования
2. Конфигурация оборудования для установки системы
3. Установка системы
4. Настройка системы
5. Обучение персонала

6. Техническая поддержка системы
7. Обновление системы (при необходимости)

4. Анализ инфраструктуры и возможностей оборудования

Непосредственно перед внедрением информационной системы проводится анализ возможности подключения медицинского и немедицинского оборудования (диагностических станций, дигитайзеров и т. д.). Наличие необходимых опций для интеграции, возможность передачи данных по сети.

Информационная система должна взаимодействовать с медицинскими изделиями (с предустановленным или поставляемым совместно с медицинскими изделиями программным обеспечением), информационными системами и/или ее составными частями и модулями, рекодерам, считывателями карт, дигитайзерами, принтерами печати этикеток, принтерами печати браслетов, информационными киосками, сканерами и иным оборудованием, отвечающим хотя бы одному из следующих требований:

- возможность интеграции с внешней системой PACS,
- возможность обмена данными в соответствии со стандартом DICOM,
- наличие опции dicom worklist, dicom query, dicom retrieve (для медицинского оборудования),
- возможность передачи данных по протоколу HL7,
- возможность передать аналоговый сигнал для дальнейшей оцифровки,
- возможность передачи данных по протоколу TCP/IP,
- возможность передачи данных посредством web-сервиса,
- возможность интеграции на основе профилей IHE,
- возможность обмена данными по протоколу zpl/epl,
- возможность обмена данными по протоколу json,
- возможность применения открытых стандартов для обмена данными (SOAP, XML, SAML2.0).

5. Конфигурация оборудования

Для обеспечения стабильности жизненного цикла программного обеспечения, корректного функционирования модулей системы производитель разработал минимальные и рекомендованные требования к конфигурации оборудования, необходимого для установки программного обеспечения, а также рекомендации по оптимальному применению и адаптации продукта к потребностям заказчика, рекомендации по администрированию сети и сетевыми устройствам.

Установка программного обеспечения выполняется компетентными специалистами производителя, прошедшими предварительное обучение по установке и настройке программного обеспечения, запуску и диагностированию работы всех связей и сервисов в системе.

Технические требования к серверному оборудованию для установки Программного комплекса для автоматизации медицинского учреждения.

Установка программного комплекса производится на аппаратном обеспечении Заказчика. Производитель на собственных серверных ресурсах подготавливает образ виртуальной машины, далее виртуальная машина упаковывается в формат OVF или OVA и копируется на флеш-накопитель.

Серверное оборудование для установки программного комплекса должно отвечать следующим минимальным требованиям:

Частота центрального процессора, ГГц, не менее	2
Семейство процессоров	Intel Xeon
Количество ядер процессора, не менее	4
Количество потоков процессора, не менее	4
Объем памяти жестких дисков, Гб, не менее	4*500 (RAID 5)
Объем оперативной памяти, Гб, не менее	16
Наличие портов LAN/Ethernet, не менее	2
Скорость передачи данных LAN/Ethernet, Гб/с, не менее	1
Тип дисководов	DVD-RW
Резервный источник питания	Наличие
Стример	Накопитель LTO6 + (5 картриджей LTO6, 1 картридж для очистки LTO)
Мощность источника бесперебойного питания, ВА, не менее	1500
Операционная система	Ред ОС / Red Hat Enterprise Linux 6 / CentOS 6 /
Система управления базами данных	СУБД Ред база данных / Firebird 2/ Oracle Standard Edition One / Oracle Standard Edition TWO/ Oracle Database Enterprise Edition/
Программный продукт для виртуализации, например:	VMware vSphere 5 ESXi и выше или KVM, XEN, OVM

Рекомендованные требования к ПК для работы с программным комплексом

Частота центрального процессора, ГГц, не менее	2
Объем памяти запоминающего устройства с произвольным доступом, Гб, не менее	2
Объем памяти жесткого диска, Гб, не менее	80
Диагональ монитора, дюйм, не менее	21 (разрешение не менее 1920x1080)
Мышь, клавиатура	наличие
Тип дисководов	DVD-RW
Мощность источника бесперебойного питания, ВА, не менее	300
Операционная система	Не имеет значения
Дополнительное программное обеспечение	Веб- браузер: Яндекс браузер, Mozilla Firefox 59

	плагин Adobe Flash Player Java 1.8.0_191 и выше
Наличие портов LAN/Ethernet, не менее	1
Скорость передачи данных LAN/Ethernet, Мб/с, не менее	100

Рекомендованная скорость работы локальной вычислительной сети должна составлять не менее 100 Мб/с. Рекомендованная скорость для подключения медицинского диагностического оборудования должна составлять - 1 Гб/с. Для подключения планшетных устройств и ноутбуков, рекомендованная скорость беспроводной локальной сети должна составлять не менее 20 Мб/с.

6. Настройка системы

В руководстве по эксплуатации описаны инструменты, которые позволяет управлять системой, управлять списками и полномочиями пользователей, различными справочниками и т.д.

Инструменты позволяют администратору устранять проблемы и неисправности в работе системы, решение которых находится в рамках его компетенции.

7. Обучение персонала

Пользователи программного обеспечения должны обладать навыками работы с персональным компьютером на уровне пользователя. Кроме того, на этапе внедрения информационной системы производитель организует обучение медицинского и другого персонала учреждения. Для каждого модуля системы подготовлена техническая документация и руководство пользователя в бумажной и электронной форме, а также в виде встроенной в приложение функции «Помощь», обеспечивающей контекстную помощь для пользователей непосредственно во время работы в системе.

8. Техническая поддержка

В целях обеспечения стабильности функционирования системы, устранения неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения, производитель программного обеспечения «Программный комплекс для автоматизации медицинского учреждения» осуществляет техническую поддержку внедренной системы.

Техническое обслуживание предусматривает круглосуточный доступ к сервису технической поддержки через Интернет- портал разработчика. Обслуживание в рабочие дни и часы по выделенному телефону службы технической поддержки +7 499 130 10 34 , руководство в области механизмов безопасности (резервное копирование, восстановление данных из резервных копий), помощь при восстановлении или передаче данных в экстренных случаях по требованию заказчика.

9. Обновления системы

В целях совершенствования программного обеспечения, обеспечения более высокой производительности работы, проведения модификации в связи с изменениями в законодательстве или заявками заказчика систематически осуществляется обновление программного обеспечения. Заказчику предоставляется возможность представлять свои замечания и предложения относительно изменений продукта с помощью онлайн-системы

технической поддержки, доступ к которой предоставляет компания разработчик - ИТ-Технолоджи.

Систематически обновляются инструменты, необходимые для работы администратора системы, а также обновляется документация, руководство пользователей для модулей системы в соответствии с проведенными модификациями и выходом новых версий.

Администраторы системы, а также пользователи системы имеют возможность участвовать в учебных курсах, организованных производителем в связи с разработкой новых функций и совершенствованием системы.