

РЕГИОНАЛЬНАЯ РАДИОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ХРАНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Кошкаров А.А., Пеннер Д.В., Рубцова И.Т.

ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр»

Министерства здравоохранения Краснодарского края

Введение

Информационная система для организации регионального архива медицинских изображений (МИ), результатов диагностических исследований в Краснодарском крае представляет собой единый программно-аппаратный комплекс информационно и технологически взаимосвязанных подсистем, позволяющий осуществлять её эксплуатацию в любом функциональном наборе в зависимости от потребностей.

Система развернута в 2016-2017 гг. в медицинском информационно-аналитическом центре Краснодарского края и реализована как одна из подсистем Регионального сегмента Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ). Главные компоненты, управляющие работой всей системы, физически размещены на базе регионального информационного ресурса здравоохранения Краснодарского края (РИР).

В соответствии с приказом министерства здравоохранения Краснодарского края от 20 февраля 2017 г. № 789 система введена в эксплуатацию как Региональная радиологическая информационная система Краснодарского края (РРИС). В качестве единой технологической платформы РРИС используется отечественное программное обеспечение «ЛИНС *LookInside*» и «ЛИНС *Махаон PACS*», которые являются медицинскими изделиями, что соответствует рекомендациям Росздравнадзора. Общая схема РРИС представлена на рис. 1.

В составе РРИС были приобретены и установлены компоненты:

- ЛИНС Махаон DICOM Архив. Максимальный;
- Опция для ЛИНС Махаон DICOM Архива: базовый web-интерфейс;
- ЛИНС Махаон DICOM Worklist;
- ЛИНС Махаон DICOM Маршрутизатор;
- Серверная и клиентские лицензии программного обеспечения «ЛИНС

LookInside Радиологическая информационная система».

На данный момент к РРИС подключены 6 медицинских организаций (МО), в которых развернуты локальные *ЛИНС Махаон DICOM архивы*. К локальным архивам подключены 24 единицы диагностического *DICOM*-оборудования, настроена интеграция с медицинскими информационными системами (МИС) Краснодарского края в соответствии со спецификацией на интеграцию информационных систем. Доступ к локальным архивам МИ в МО, осуществляется посредством программного обеспечения «*ЛИНС LookInside Радиологическая информационная система*» на основе единой базы данных.

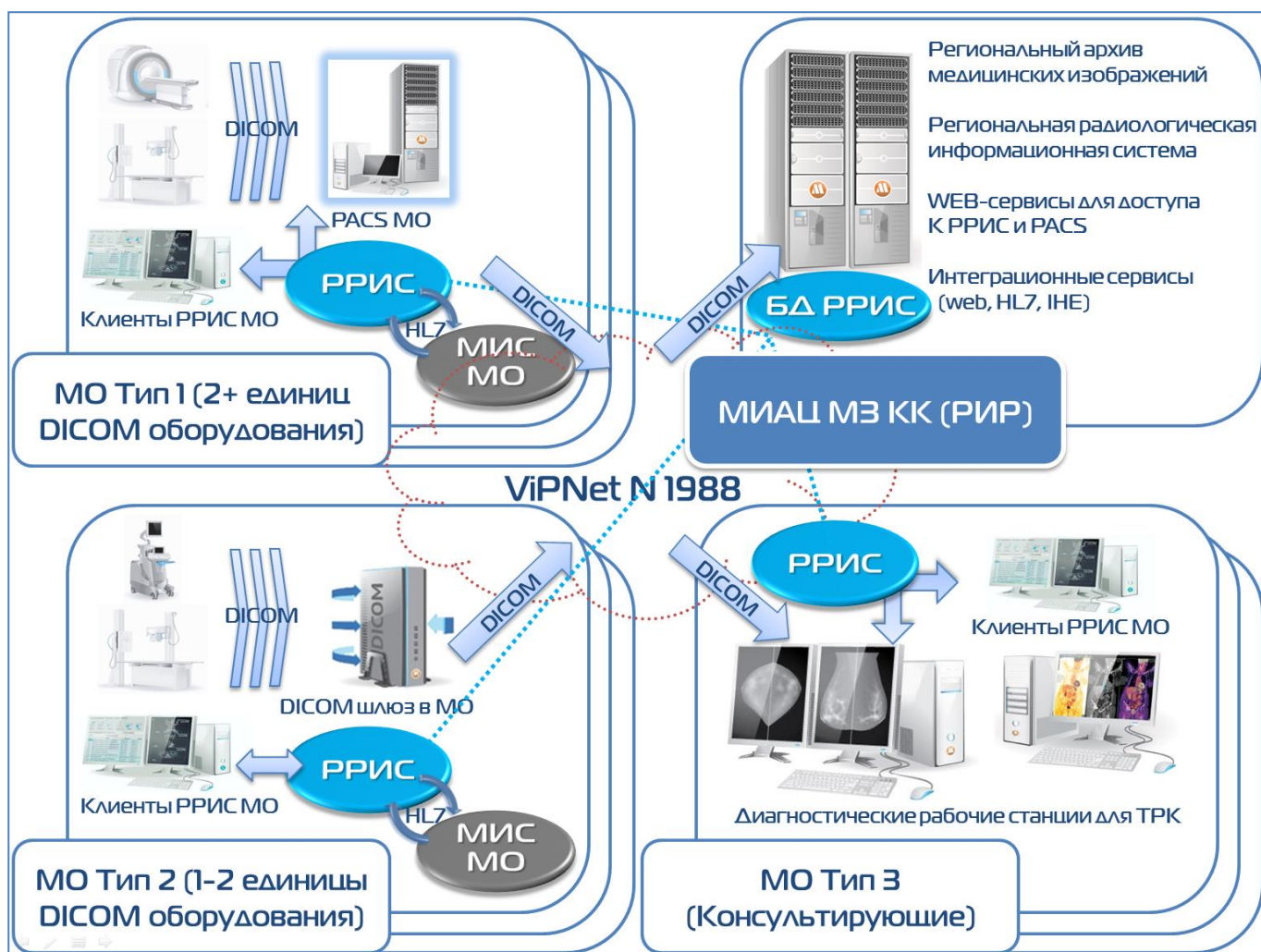


Рис. 1 – Общая схема РРИС

Целью внедрения РРИС было повышение качества лечебно-диагностического процесса за счет:

- хранения диагностических МИ пациента в цифровом виде и предоставления медицинскому работнику доступа к изображениям, полученным в разных МО;
- повышения скорости получения МИ при постановке диагноза;
- исключения дублирования при проведении медицинских исследований пациента;
- обеспечение экономии средств МО за счет исключения затрат на использование пленочных расходных материалов, необходимых для хранения МИ.

Для достижения указанных выше целей были решены задачи:

- приобретено и установлено в МО дополнительное серверное оборудование и программное обеспечение для создания локальных архивов цифровых МИ;
- подключено цифровое медицинское оборудование МО (*DICOM*-устройств) к локальным архивам цифровых МИ;
- сформировано единое информационное пространство службы лучевой диагностики в т.ч. ведение информационной базы данных о локализации проведенных исследований с предоставлением доступа к ним из МО Краснодарского края;
- обеспечена возможность интеграция РРИС с МИС МО Краснодарского края.

Технология распределенного хранения данных

При создании РРИС использовался подход, основанный на технологии распределенного хранения данных. В результате, все данные, полученные в рамках одной МО, хранятся на серверных мощностях самого учреждения и управляются локальным программным обеспечением (*DICOM* Архивом). Для МО, где было не целесообразно создание локального *DICOM* Архива, используется решение, обеспечивающее гарантированную пересылку МИ в Региональный *DICOM* Архив, развернутый на базе РИР.

Региональный *DICOM* Архив и локальные *DICOM* Архивы МО связаны через «центральное звено» – РРИС. Доступ к цифровым МИ в РРИС осуществляется посредством кроссплатформенного программного обеспечения, работающего на основе веб-браузера.

Статистика и мониторинг

Обеспечен ежедневный мониторинг работы РРИС таких показателей, как количество исследований, изображений, емкость дискового пространства и др. (рис. 2). Ежемесячно локальные архивы пополняют **7,8 тыс** *DICOM* исследований, **2,5 млн** МИ. На данный момент уже содержат **109 708** исследований, **37 130 225** изображений. Общая емкость дискового пространства локальных архивов составляет **65 529** ГБ, из которых занято **20 887** или **31,9%**.



Рис. 2 – Показатели работы РРИС

Всего в РРИС заведено **136** учетных записей для работы врачей-рентгенологов и лаборантов. Созданы **480** шаблонов протоколов по видам исследований (КТ, МРТ и др.) и по областям – голова, органы грудной клетки, брюшной полости и т.д. Стандартизированные шаблоны подключены для каждого врача в соответствии с его компетенциями. Медицинскими работниками в РРИС введено **41 613** протоколов (результатов) описаний исследований. Ежемесячно прибавляется по **6,5 тыс** протоколов.

Телерадиологические консультации (ТРК)

Для проведения консультаций и качественной визуализации с использованием расширенного набора инструментов, таких как мультипланарные и 3D-реконструкции, было рекомендовано обеспечить организацию выделенных рабочих мест (диагностических рабочих станций врача со специализированным монитором) с доступом к РРИС по защищённым каналам связи.

Для апробации такого режима работы было организовано рабочее место врача, установлено специализированное программное обеспечение, позволяющее врачу-рентгенологу просматривать исследования, выполненные на любом диагностическом оборудовании, подключенном к РРИС и использовать расширенные возможности для диагностики и консультирования.

Основная цель эксплуатации РРИС – это регистрация всех исследований для возможности обеспечения консультаций краевых специалистов и врачей на местах. Поэтому в ведущих краевых МО были организованы рабочие места для проведения ТРК посредством региональной телемедицинской сети в рамках радиологической информационной системы Краснодарского края. ТРК является частным случаем телемедицинской консультации (ТМК).

Для формирования заявки на проведение ТРК необходимо в веб-сервисе РРИС в защищенной сети министерства здравоохранения Краснодарского края *ViPNet N 1988* найти нужное исследование. Сформировать ссылку на исследование посредством веб-сервиса РРИС. При этом в окне предыдущих исследований пациента будут доступны все его изображения и протоколы, зарегистрированные в РРИС. Вставить сформированную ссылку на исследование в новую заявку на проведение ТМК в медицинскую часть на портале региональной телемедицинской сети Краснодарского края. Сохранить созданную заявку на проведение ТМК и убедиться, что она осталась в поданных запросах на портале ТМК.

Целевая МО в разделе поступивших заявок на портале ТМК должна найти заявку на проведение ТРК, изменить ее статус на «Подтверждена». В подтвержденной заявке на проведение ТРК открыть прямую ссылку на исследование для просмотра. В случае необходимости, посредством РРИС переслать исследование на свою рабочую станцию врача-рентгенолога. По окончании проведения ТРК, медицинской организации, которая проводила консультацию, необходимо заполнить заключение, результат, специалистов, проводивших консультацию. Распечатать отчет о проведении консультации. На основании отчета подать счет на оплату услуги В01.039.004 «Осмотр (консультация) врача-рентгенолога терапевтический с использованием телекоммуникационных технологий» регионального справочника SPR18 «Медицинские услуги» посредством МИС МО.

Итоги

По итогам внедрения и в ходе эксплуатации РРИС определены новые возможности на всех уровнях управления здравоохранения Краснодарского края, которые несет в себе распределенная модель хранения МИ (рис. 3).



Рис. 3 – РРИС: новые возможности

Таким образом, обеспечена возможность подключения различных источников цифровых МИ и автоматизированных рабочих мест медицинских работников к единому распределённому архиву медицинских диагностических изображений и данных Краснодарского края, независимо от места их получения и физического хранения, а также предоставления медицинским работникам современных программных инструментов для работы с цифровыми МИ.

Подключение к распределенной системе хранения МИ под управлением РРИС всех МО края должно позволить достичь контрольных показателей дорожной карты по развитию ЕГИСЗ и организовать эффективное единое информационное пространство службы лучевой диагностики региона.

Литература:

1. Приказ министерства здравоохранения Краснодарского края от 20 февраля 2017 г. № 789 «О создании системы «Региональная радиологическая информационная система Краснодарского края».
2. Рыжков, Р.В. PACS +RIS + телерадиология: от разговоров — к реальным проектам в России /Р.В. Рыжков, А.И. Громов, Г.М. Орлов, А.Б. Аведьян // Лучевая диагностика и терапия № 4 (6) 2015. С. 91 – 96.
3. Семенов, А.Б. О построении региональной системы управления медицинскими изображениями / А.Б. Семенов, А.А. Кошкарров // Тезисы докладов международного конгресса «Информационные технологии медицине 2016» [Электронный ресурс]. – М.: «Консэф», 2016. – Режим доступа: <http://itm.consef.ru/dl/2016/08/16/o-postroenii-regionalnoy-sistemy-upravleniya-meditsinskimi-izobrazheniyami.pdf>, 0,125 у.п.л.
4. Дубровин, А.В. От PACS к телерадиологии / А.В. Дубровин, А.А. Кошкарров // Врачи и информационные технологии. – 2017. – №3.