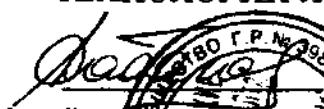
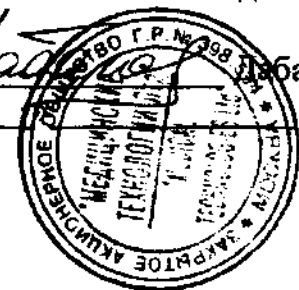


«УТВЕРЖДАЮ»

Президент ЗАО "МЕДИЦИНСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ Лтд"


« _____ » 2008 г.



ИНСТРУКЦИЯ по применению

**Комплекс Автоматизированной
Диагностики «МаммоКАД-МТ»**

КЖЛЯ 9442.2500 РЭ

2008

Назначение МаммоКАД

КАД предназначен для автоматизированного комплексного анализа маммографических снимков и ассистирования квалифицированной диагностике злокачественных новообразований на ранней стадии.

КАД является набором дополнительных функций для системы «ДИАРМ-МТ» и расширяет функции по просмотру маммографических обследований. Большинство функций КАД становится доступно, когда средствами «ДИАРМ-МТ» обследование выведено на просмотр.

Функции КАД можно разделить на 3 категории:

- Применение фильтров и просмотр результатов автоматизированного анализа.
- Работа с библиотекой аналогичных случаев.
- Детальный анализ результатов работы алгоритмов для анализа статистических характеристик снимков.

Применение фильтра «Выделение области обследования железы»

Фильтр «Выделение области обследования железы» предназначен для удаления маркировки маммограммы, областей дефекта экспозиции и рукописных отметок врача. Для применения фильтра «Выделение области обследования железы» к снимкам обследования необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать на кнопку «Выделение области обследования железы» на панели инструментов КАД.
- 3) Для возврата к необработанному снимку нажмите кнопку «Исходный снимок» на панели инструментов КАД.

Применение фильтра «Повышение чёткости контуров кожных покровов»

Фильтр «Повышение чёткости контуров кожных покровов» предназначен для устранения дефектов экспонирования и сканирования периферической части железы.

Для применения фильтра «Повышение чёткости контуров кожных покровов» к снимкам обследования необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать на кнопку «Повышение чёткости контуров кожных покровов» на панели инструментов КАД.
- 3) Для возврата к необработанному снимку нажмите кнопку «Исходный снимок» на панели инструментов КАД.

Фильтр «Подчёркивание нерегулярных и шумоподобных образований»

Фильтр «Подчёркивание нерегулярных и шумоподобных образований» предназначен для подсчета степени локальной статистической нерегулярности и вывода в графическом виде результата подсчета в эквивалентной шкале градаций яркости.

Для применения фильтра «Подчёркивание нерегулярных и шумоподобных образований» к снимкам обследования необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать на кнопку «Подчёркивание нерегулярных и шумоподобных образований» на панели инструментов КАД.
- 3) Для возврата к необработанному снимку нажмите кнопку «Исходный снимок» на панели инструментов КАД.

Яркие области, подчёркнутые фильтром, являются вероятными областями роста злокачественных образований.

Фильтр «Подчёркивание микрокальцинатов»

Фильтр «Подчёркивание микрокальцинатов» предназначен для вывода в графическом виде результатов поиска пространственных микрообразований (микрокальцинатов) на снимке.

Для применения фильтра «Подчёркивание микрокальцинатов» к снимкам обследования необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать на кнопку «Подчёркивание микрокальцинатов» на панели инструментов КАД.
- 3) Для возврата к необработанному снимку нажмите кнопку «Исходный снимок» на панели инструментов КАД.

Микрокальцинаты на снимке будут выделены белым цветом.

Фильтр «Кластеры микрокальцинатов. Псевдоцвет»

Фильтр «Кластеры микрокальцинатов. Псевдоцвет» предназначен для отображения в графическом виде результатов подсчета средней плотности расположения микрокальцинатов в эквивалентной шкале градаций яркости или цвета.

Для применения фильтра «Кластеры микрокальцинатов. Псевдоцвет» к снимкам обследования необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать на кнопку «Кластеры микрокальцинатов. Псевдоцвет» на панели инструментов КАД.
- 3) Для возврата к необработанному снимку нажмите кнопку «Исходный снимок» на панели инструментов КАД.

Результат работы фильтра зависит от настроек программы, сделанных при установке. В случае если КАД сконфигурирован для работы на специализированном чёрно-белом медицинском мониторе высокого разрешения, то скопления микрокальцинатов будут показаны яркими областями, степень яркости которых зависит от плотности скопления микрокальцинатов. Чем выше плотность, тем ярче будет область на обработанном снимке. Если КАД сконфигурирован для работы на цветном мониторе, то плотность скопления микрокальцинатов отличается по цвету. Синий цвет соответствует минимальному числу микрокальцинатов, а красный максимальному.

Фильтр «Кластеры микрокальцинатов»

Фильтр «Кластеры микрокальцинатов» предназначен для выделения специальным значком «треугольник» областей снимка с надпороговой плотностью микрокальцинатов.

Для применения фильтра «Кластеры микрокальцинатов» к снимкам обследования необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать на кнопку «Кластеры микрокальцинатов» на панели инструментов КАД.
- 3) Для возврата к необработанному снимку нажмите кнопку «Исходный снимок» на панели инструментов КАД.

Фильтр «Большие градиенты яркости»

Фильтр «Большие градиенты яркости» предназначен для вывода в графическом виде результатов подсчета локальной дисперсии яркостных переходов на снимке в эквивалентной шкале градаций яркости.

Для применения фильтра «Большие градиенты яркости» к снимкам обследования необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать на кнопку «Большие градиенты яркости» на панели инструментов КАД.
- 3) Для возврата к необработанному снимку нажмите кнопку «Исходный снимок» на панели инструментов КАД.

Применение фильтра приводит к подчёркиванию границ макрокальцинатов, сосудов, границ железы и мышцы.

Фильтр «Выделение линейных структур»

Фильтр «Выделение линейных структур» предназначен для вывода в графическом виде результатов определения преимущественного направления градиентов яркости в локальной окрестности каждого пикселя.

Для применения фильтра «Выделение линейных структур» к снимкам обследования необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать на кнопку «Выделение линейных структур» на панели инструментов КАД.
- 3) Для возврата к необработанному снимку нажмите кнопку «Исходный снимок» на панели инструментов КАД.

Применение фильтра приводит к подчёркиванию спиккулярных злокачественных образований.

Фильтр «Повышение чёткости»

Фильтр «Повышение чёткости» предназначен для вывода в графическом виде результатов оптимизации контраста и яркости с помощью метода нечёткого маскирования.

Для применения фильтра «Повышение чёткости» к снимкам обследования необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать на кнопку «Повышение чёткости» на панели инструментов КАД.
- 3) Для возврата к необработанному снимку нажмите кнопку «Исходный снимок» на панели инструментов КАД.

Фильтр «Адаптивное выравнивание гистограммы»

Фильтр «Адаптивное выравнивание гистограммы» предназначен для вывода в графическом виде результатов оптимальной локальной настройки контраста и локальной яркости.

Для применения фильтра «Адаптивное выравнивание гистограммы» к снимкам обследования необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать на кнопку «Адаптивное выравнивание гистограммы» на панели инструментов КАД.
- 3) Для возврата к необработанному снимку нажмите кнопку «Исходный снимок» на панели инструментов КАД.

Фильтр «Оптимальное отображение»

Фильтр «Оптимальное отображение» предназначен для вывода в графическом виде результата применения многомасштабного контрастирования и выравнивания гистограммы.

Для применения фильтра «Оптимальное отображение» к снимкам обследования необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать на кнопку «Оптимальное отображение» на панели инструментов КАД.
- 3) Для возврата к необработанному снимку нажмите кнопку «Исходный снимок» на панели инструментов КАД.

В результате работы фильтра получается изображение, анализ мелких деталей которого не требует увеличения снимка с помощью инструмента «Лупа».

Вывод параметров описания снимка

КАД позволяет выводить таблицу параметров описания снимка для детального анализа статистической информации снимка. Для вывода таблицы необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать на кнопку «Параметры снимка» на панели инструментов КАД. После чего откроется окно, в котором в табличной форме будет отображена статистическая информация снимка.
- 3) Для возврата к просмотру обследования необходимо нажать кнопку «Закрыть».

Вывод таблицы областей вероятных патологических изменений

Если необходимо проанализировать влияние статистической информации снимка на присутствие патологических изменений, то необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать на кнопку «Области вероятных патологических изменений» на панели инструментов КАД. После чего откроется окно, в котором в табличной форме будет отображена статистическая информация снимка и информация о наличии злокачественных образований.
- 3) Для возврата к просмотру обследования необходимо нажать кнопку «Закрыть».

Вывод маркеров вероятных злокачественных образований

Для отображения на снимке областей вероятных злокачественных образований необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Установить флажок «Отобразить пометки КАД» на панели инструментов КАД.
- 3) Для отмены вывода маркеров злокачественных образований необходимо сбросить флажок «Отобразить пометки КАД».

Злокачественные образования отмечаются на снимке с помощью пометок в виде «звёздочки». При анализе снимка необходимо уделить особое внимание областям, отмеченных «КАД» подобным образом.

Вывод подобных областей

Для более детального анализа снимка можно просмотреть архивные снимки, имеющие уплотнения подобные уплотнениям исследуемого снимка. Для этого необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать на кнопку «Выбрать область» на панели инструментов КАД.
- 3) Щелкнуть с помощью правой кнопки манипулятора типа «мышь» по подозрительной области снимка. Это приведёт к автоматическому выделению области.
- 4) Нажать на кнопку «Показать подобные области». После чего будет выведено окно со списком снимков, содержащих подобные области. Помимо названий снимков, список содержит информацию о результатах обследования пациента.
- 5) Выбрать снимок из списка и нажать кнопку «Далее». Это приведёт к открытию указанного архивного снимка. Области, подобные выделенной области, будут отмечены белым контуром.

Вывод областей вероятных злокачественных образований, содержащих кластеры микрокальцинатов

Для проведения анализа пересечения кластеров микрокальцинатов и вероятных злокачественных образований необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Установить флажок «Злокачественные образования и микрокальцинаты» на панели инструментов КАД. Маркеры злокачественных образований имеют форму «звёздочки», а маркеры кластеров микрокальцинатов имеют форму «треугольников».
- 3) Для отмены вывода маркеров злокачественных образований необходимо сбросить флажок «Злокачественные образования и микрокальцинаты».

Просмотр статистического отчета по обследованию

Статистический отчёт по обследованию содержит поля: количество отметок врача, количество отметок КАД, заключение врача. Для просмотра отчёта необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать кнопку «Статистика по обследованию» на панели инструментов КАД. После чего будет открыто окно, содержащее статистический отчёт по обследованию.
- 3) Для возврата к просмотру обследования необходимо нажать кнопку «Закрыть».

Просмотр отчёта «Статистика использования КАД»

Отчёт «Статистика использования КАД» содержит следующие поля: количество произведённых обследований, общее количество отметок врача. Для просмотра отчёта необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С помощью средств «ДИАРМ-МТ» открыть для просмотра маммографическое обследование.
- 2) Нажать кнопку «Статистика использования» на панели инструментов КАД. После чего будет открыто окно, содержащее статистический отчёт использования КАД.
- 3) Для возврата к просмотру обследования необходимо нажать кнопку «Закрыть».

Просмотр библиотеки аннотированных снимков

В целях обучения КАД предоставляет возможность просмотра библиотеки аннотированных снимков. Для просмотра библиотеки необходимо выполнить следующие действия:

- 1) В главном меню «ДИАРМ-МТ» открыть в меню «Библиотека КАД» пункт «Поиск».
- 2) В открывшемся окне сформировать критерий поиска на основе таких полей как: возраст пациента, дата проведения обследования, тип злокачественного образования, размер злокачественного образования, наличие микрокальцинатов и результат биопсийного исследования. Затем нажать кнопку «Найти».
- 3) В открывшемся окне выбрать обследование из списка результатов поиска, отсортированных по релевантности, и двойным щелчком вывести обследование на просмотр.