В.А. Юхимец, В.Г. Терентюк, В.А. Науринский, В.В. Куц, В.В. Яровой, А.С. Ерёмина, А.Л. Мельник, А.С. Лисневич

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА. ВНЕДРЕНИЕ И ОПТИМАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

<u>ЧАСТЬ 7</u>

ГУ «Национальный институт фтизиатрии и пульмонологии им. Ф.Г. Яновского НАМН Украины» ООО «АЛТ Украина Лтд.»

В <u>6-й части</u> статьи мы рассказали о правах доступа сотрудников и ролях пользователей АМИС, документальных формах и учетных журналах, содержащихся в системе, и решениях по ее интерфейсу. В 7-й части речь пойдет о технических решениях относительно подключения к АМИС медицинского лабораторного и диагностического оборудования, которое эксплуатируется клиникой института, и внедрении модуля ПО АМИС «Архив медицинских изображений».

12. Мероприятия по подключению к АМИС медицинского лабораторного и диагностического оборудования.

Интеграция автоматизированного медицинского диагностического и лабораторного оборудования в программно-аппаратный комплекс «Автоматизированная медицинская информационная система» (АМИС) была одной из важных и, наверное, сложнейших задач его внедрения в клинике института. Подключение этого оборудования к локальной вычислительной сети (ЛВС). осуществлялось двумя путями: через асинхронные серверы RS-232 или через управляющий персональный компьютер. Далее мы коротко приведем примененные для этого технические решения.

12.1. Подключение лабораторного оборудования через асинхронные серверы RS-232.

Моха Nport – индустриальные асинхронные серверы для подключения RS-232, RS-422 и RS-485 устройств к сети типа Ethernet на скорости 10/100 Мбит/сек. Для сетевой передачи данных используется стек протоколов TCP/IP, поэтому передача данных возможна не только в пределах ЛВС, но и в распределенной системе, содержащей межсетевые шлюзы и маршрутизаторы.

Была произведена настройка подключения Moxa Nport к серийному порту лабораторного или диагностического оборудования и к точке подсоединения к ЛВС института. Каждому из устройств присвоен уникальный статический IP-адрес. С помощью разработанного специализированного программного обеспечения (ПО) настроен обмен данными, которые передаются на последовательный порт лабораторного или диагностического оборудования, с сервером управления устройствами. Схема работы Моха Nport приведена на рисунке 41.



Рисунок 41. Схема работы асинхронного сервера Moxa Nport.

12.2. Подключение через управляющий персональный компьютер (управляющий ПК).

Если лабораторное или диагностическое оборудование было подключено к управляющему ПК или управляющий ПК был интегрирован с оборудованием, то подключение к сети проводилось аналогично подключению к сети обычного ПК. С помощью специализированного ПО был настроен обмен данными, передаваемыми управляющим ПК от лабораторного или диагностического оборудования, с сервером управления устройствами.

12.3. Разработка прикладного программного обеспечения для управления оборудованием, интерфейсами и протоколами обмена с лабораторным и диагностическим оборудованием.

Разработка ПО для управления оборудованием, интерфейсами и протоколами обмена с

диагностическим оборудованием выполнена согласно нормативным документам по разработке ПО, нормативным стандартам работы с протоколами DICOM3 и ASTM1394 и в соответствии со стандартами ИСА/ANSI/IEC 9579-2:1993 и ИСА/ANSI/IEC 9579-1:1993.

13. Внедрение модуля ПО АМИС «Архив медицинских изображений РАСЅ».

Этот модуль ПО АМИС выполняет следующее:

• автоматизацию процесса формирования архивации, поиска и доступа к медицинским изображениям;

• поиск изображений на серверах по реквизитам пациента, врача, модальности, области исследования и сохранение ссылки в виде идентификатора исследования;

• импорт изображений из файлов структуры хранения в формате PS 3.10 для носителей изображений в стандартных каталогах DICOMDIR;

• импорт исследований из внешних источников – файлов, сканеров, внешних источников видеосигнала, а также отдельных файлов, каталогов DICOMDIR, файлов образов и CD/DVD-носителей;

• экспорт исследований во все типы файлов.

Встроенный в модуль редактор медицинских изображений выполняет следующие функции по работе с изображениями:

• прокручивание роликов в прямом, обратном и покадровом режимах с изменением скорости и режимом DSA для ангиографии и эндоскопического исследования;

• использование преобразований контрастности цветов;

- измерение расстояний, плоскости разных типов областей, углов;
- добавление аннотаций и комментариев к состоянию представления;
- синхронизация серий;
- использование механизмов поворота на углы, ROI, профилей линий;
- отображение уровней срезов;
- автоматическое контрастирование.

13.1. Работа с результатами исследований в ПО АМИС.

13.1.1. Лабораторное оборудование, работающее в двунаправленном автоматическом режиме.

Для работы с таким типом лабораторного оборудования в автоматическом режиме в ПО АМИС после оформления направления в меню пробоподготовки выбирается штатив, емкость и автоматизированное рабочее место (место с аппаратом), на котором будет проводиться исследования (рисунок 42). На рабочем месте делаются необходимые

исследования на лабораторном оборудовании, после чего меню «рабочее место» обновляется и сохраняются полученные результаты.



Рисунок 42. Меню пробоподготовки.

13.1.2. Лабораторное и диагностическое оборудование, подключенное в полуавтоматическом режиме.

Работу с таким типом оборудования мы продемонстрируем на примере спирометрических систем:

1) в ЭМК пациента врачом формируется направление на спирометрическое исследование;

2) на спирометрической системе проводится спирометрическое исследование пациента согласно установленному протоколу;

3) после проведения исследования врач может распечатать результаты исследования, сохранить файл отчета исследования в формате *.pdf (по желанию этот файл также можно присоединить к ЭМК пациента), и вручную добавить результаты исследования в БД АМИС.

Предварительно администратор домена должен был выполнить следующие действия:

- на выбранном сервере создать сетевую папку для сохранения результатов (условно – N:\Results);

- в этой папке создать систему папок одного уровня по принципу «один аппарат – одна папка» (для удобства в названии папки мы использовали сокращенное название корпуса, номер этажа и номер комнаты, где расположен аппарат, например, korpus1-3-23);

- на каждую папку предоставить соответствующие права тем пользователям Системы, которые имеют право работать на определенном аппарате.

Таким образом, для сохранения результатов исследования нужно:

- выбрать в главном окне LabManager кнопку «Screen Report»;

- в выпадающем диалоге «Report selection» выбрать нужный отчет;

- выбрать пункт «Output» - «File output»;

- выбрать соответствующую сетевую папку и сохранить файл (например, N:\Results\korpus1-3-23).

Файлу можно присвоить любое имя, но для того, чтобы различать разных пациентов, разные исследования, и даты проведения исследования мы рекомендуем включать в название фамилию (или любой другой идентификатор пациента – Ф.И.О., ЭМК, и т.п.) пациента, название исследования и дату. В конце рекомендуется указать расширение *.txt – например: Фамилия_FV_TEST_Дата.txt. Через несколько секунд данные исследования будут автоматически добавлены в систему (рисунок 43).



Рисунок 43. Сохранение файла исследования.

После этого в ЭМК пациента необходимо создать новый документ «Спирометрическое исследование», а в выпадающем перечне «Спирометрическое исследование» выбрать аппарат, на котором проводилось исследование, и само исследование.

При добавлении данных к ЭМК пациента следует быть внимательным и проверять дату, название исследования и данные пациента: Ф.И.О. и возраст (рисунок 44).

www.ifp.kiev.ua original articles

тособности	WE .		Врач	Провідний інженер	ЕОМ - Єрьоміна А.С.					
пактическо	à									
спансериза	-	CUN	прометрич	еское исследо	рвание					
рачей		Mast	asterscreen PFT 📃 🔽 Выбрать							
пация	-	Mas	terscree 18.11.2	015 12:28:38 EFTM	1230838 Батурина Павли	на И 77 Years – fent				
назначения	鸖	×	······				сне/Бизначене			
	P.	-	MEF 50	L/s	2.84	0.64	22.6			
гическое и		1	2 FVC	L	1 62	1.15	70.7			
ование		1	3 IC	L	1,25					
инкционал	-	4	4 ERV	L	0,48					
еское исст		4	5 PEF	L/s	4.66	1.80	38.6			
/ Maran III I										

Рисунок 44. Выбор пациента и исследования.

Процедура завершается нажатием на кнопку «Сохранить».

13.1.3. Присоединение файлов к ЭМК

Если лабораторное или диагностическое оборудование выдает данные в виде рисунка (микроскопы, кальпоскопы, офтальмологическое оборудование и др.), отчетов в формате *.pdf (спирографы, бодиплазмографы и др.), формате видео (эндоскопическое оборудование и др.) или любом другом распространенном формате, – этот файл можно присоединить к ЭМК пациента. Для этого нужно нажать кнопку «Добавить файл» и выбрать, например, pdf-файл спирографического исследования (рисунок 45), предварительно сохраненный на локальном диске компьютера, входящего в состав диагностического комплекса (например, в папке D:\PDF).

Ergometer: 11.11.2015 QV "HauioHanbH df. AHOSEKSOrc Identification: Last Name:	< Вісусіе 13:33:5: ий інститут НАМН Укр ТОS220: Ткасh	Protocol: a drusiarpii aluu" 11968) ST_2_10, і пульноні	_IB3_BP2, onoriì im.	EC1				>
Ergometer: 11.11.2015 QV "HauioHanbH Jr. AHoosekoro Identification: Last Name: First Name:	< Bicycle 13:33:5: мій інститут НАМН Укр ToS220: Tkach	Protocol: 3 фтиsiatpii aiku" 11968	ST_2_10, і пулькон	_183_8P2, 0логії ім.	EC1				>
Ergometer: 11.11.2015 Q.Y. "Haujokanski P.F. Skiosckorc Identification: Last Name:	Sicycle 13:33:5: ий інститут НАМН Укр TOS220: Tkach	Protocol: 3 φτκsiaτpiĭ aiκκ″ 11968	ST_2_10, і пулькон	_183_8P2, onoriì im.	EC1				>
Ergometer: 11.11.2015 QV "HauioHanbH D.f. AHOBCEKORC Identification: Last Name: First Name:	Sicycle 13:33:5: ий інститут НАМН Укр TOS220: Tkach	Protocol: з фтизіатрії аїни" L1968	ST_2_10, і пульноні Data of B	_183_8P2 0.000111 in.	EC1				>
Ergometer: 11.11.2015 QV "HauioHanbH Φ.Γ. Яновського Identification: Last Name: First Name:	Sicycle 13:33:5: ий інститут НАМН Укр TOS220: Tkach	Protocol: з фтизіатрії аїни" L1968	ST_2_10, і пулькон	_183_8P2, onoriì in.	_EC1				>
t р бу Ergometer: 11.11.2015 ДУ "Національн Ф.Г. Яновського Last Name: First Name:	Sicycle 13:33:53 ий інститут НАМН Укр TOS2203 Tkach	Protocol: з фтизіатрії аїни" L1968	ST_2_10 і пулькон	_IB3_BP2, onoriì in.	EC1				>
t > Sy Ergometer: 11.11.2015 QY "Національн Ф.Г. Яновськогс Identification: Last Name: First Name:	Sicycle 13:33:5 ий інститут НАМН Укр TOS220: Tkach	Protocol: з фтизіатрії аїни" L1968	ST_2_10, і пульнон	_IB3_BP2, onoriì im.	_EC1				>
Ergometer: 11.11.2015 QУ "Національн Ф.Г. Яновського Identification: Last Name: First Name:	Bicycle 13:33:5: ий інститут НАМН Укр TOS220: Tkach	Protocol: 3 фтизіатрії аїни" L1968	ST_2_10, і пульнон	_IB3_BP2, onoriì im.	EC1				^
Ergometer: 11.11.2015 Ф.Г. Яновського Identification: Last Name: First Name:	Bicycle 13:33:5 ий інститут НАМН Укр TOS220 Tkach	Protocol: 3 фтизіатрії аїни" L1968	ST_2_10 і пульмон	_183_8P2, onoriì im.	EC1				^
11.11.2015 ДУ "Національн Ф.Г. Яновського Identification: Last Name: First Name:	13:33:5 ий інститут НАМН Укр TOS220 Tkach	3 фтизіатрії аїни" 11968	і пульнон	ології ім.					
11.11.2015 QУ "Національн Ф.Г. Яновського Identification: Last Name: First Name:	13:33:5 ий інститут НАМН Укр TOS220: Tkach	3 фтизіатрії аїни" L1968	і пульнон Data of B	ології ім.					
QУ "Національн Ф.Г. Яновського Identification: Last Name: First Name:	ий інститут НАМН Укр TOS220: Tkach	фтизіатрії аїни" L1968	і пульнон Data of R	ології ім.					
Ф.Г. Яновського Identification: Last Name: First Name:	НАМН Укр TOS220: Tkach	аїни" L1968	Data of B						
Identification: Last Name: First Name:	TOS220: Tkach	1968	Date of B						
Last Name: First Name:	Tkach		Date of D	lirth:	22.01.1	968	Ward:		
nischanie.	Olekcan	Age: tra Stoppor	47 Years	Physician	164.0 ~	Dr. Ada	mchuk		
Sex: temaie	Weight:	54.0 kg	Ref. Phys	ician:		ii operac			
Time tPhase	Load	HR [1/min]	Psys [mmlin]	Pdia [mmHa]	PR [mail	QRS	QT	QTc B	ST
tinni tinni	[44]	[17/1101]	[mmng]	[IIIIIIII]	[IIIS]	fuist	[III8]	[IIIS]	100
00:00 -	0	0	0	0					0.0
						_			× *
									,
_									
Прикреплен	ые доку	менты,	изобрах	кенияи	т.д.				
іазвание									
писание									1
Лисание									-
จากเรละเคย									
	те tPhase nin] [min] 0:00 - Ірикреплен	те tPhase Load nin] [min] [W] 2000 - 0 рикрепленые докуп звание	me tPhase Load HR Imin] [min] [W] [1/min] 1:00 - 0 0 рикрепленые документы,	те фразе Load HR Pers wini [min] [Wi] [J/min] [minHo] 000 - 0 0 0 рикрепленые документы, изобраз	та фразе Load нЯ Руз Роја 1900 - 0 0 0 0 рикреплењые документы, изображения и какие	ma drihase Load HR P2ys Pdia PR Wi (1/min] (min) (min)eg (mi	ma trhase Load HR Prys Pola PR QRS 1990 - 0 0 0 рикрепленые документы, изображения и т.д. хаме	ma tribase Load HR. Pays Pria PR QRS QT mini [mini] (mini) [mini] [mini] [mini] [mi] [mi] [mi] 200 - 0 0 0 рикрепленые документы, изображения и т.д. жение	те трязе Load ня ня ряз Реда РК сред Срб от

Рисунок 45. Присоединение файла к ЭМК.

13.2. Работа с DICOM сервером.

13.2.1. Общая информация о DICOM.

DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine, цифровые изображения и обмен ими в медицине) – это индустриальный стандарт для передачи радиологических изображений и другой медицинской информации между компьютерами, который базируется на стандарте Open System Interconnection (OSI), разработанном Международной организацией по стандартам (International Standards Organization, ISO). Стандарт DICOM описывает "паспортные" данные пациента, условия проведения исследования, положение пациента в момент получения изображения и т.п., для того, чтобы в последствии было возможно провести медицинскую интерпретацию данного изображения.

13.2.2. Настройка DICOM сервера.

Для настройки DICOM сервера необходимо установить MCMedPACS сервер для сохранения изображений и настроить подключение DICOM сервера в медицинской информационной системе «ЭМСИМЕД». Для настройки подключения DICOM сервера к медицинской информационной системе «ЭМСИМЕД» необходимо перейти к вкладке «Настройка» и нажать кнопку «DICOM» (рисунок 46).

Лікар	Медсестра	Ресурси	Лабораторія Розрахунки Статі	истика	Адміністратор	Налаштування					
		😰 Події	🛅 Структура <u> К</u> артки 🕐 <u>С</u> тилі		📝 <u>Д</u> ослідження 🤞	🔗 Одиниці виміру		Ща Місця <u>з</u> берігання	Контрагенти	AZ	DICOM
		<u>Ресурси</u>	🐖 Профілі 📑 Джерела 🔳 Форми	Ар <u>х</u> ів	👗 Біоматеріали 🍕	Обладнання	🔬 apm	🛂 Центри розрахунків		В	[Біометрія 🚇 Принтери
<u>С</u> труктура	Системні параметри	/ Журнали	🎸 Документи 🔲 <u>З</u> ображення 📝 МКХ- <u>1</u> 0		👸 Емності 👔	👖 Шаблоны архивов		💩 ЕККР	🧮 Термінал	Мова	NoNo
Зага	альне	Ресурси	EMK		Ла	абораторія		ΦΟΟ			Інше

Рисунок 46. Кнопка «DICOM» вкладки «Настройка».

В результате откроется окно «Параметры подключения к серверу DICOM» (рисунок 47).

араметри підключення до сер	веру DICOM			
Сервер зображень DICOM				
Cepsep DICOM			-	
Порт				
Кліент (Calling AET)				
Сервер (Called AET)				
Префікс UID				
Використов	ивати DICOM 🔲 Вин	ористовувати	1 робочі листи	
	Перевірити з'єдна	ння		
Сервер сканованих зображень				
Тека зберігання зображень)
	Перевірити дост	yn		
Сервери друку DICOM				
Назва	IP адреса	Порт	Тип носія	-
				_
<	Немає даних для відобр	аження>		~

Рисунок 47. Окно «Параметры подключения к серверу DICOM».

В окне необходимо заполнить следующие поля:

• Сервер изображений DICOM:

- сервер DICOM (IP-адрес сервера DICOM);

- порт (порт подключения сервера изображений DICOM);

- клиент (MCMedClient);

- сервер (Called AET);

- префикс UID;

- использовать DICOM (установить метку, если при данном подключении будет использоваться DICOM);

- использовать рабочие листы (установить метку, если при данном подключении будут использоваться рабочие листы).

• Сервер сканированных изображений:

- папка хранения изображений (при нажатии кнопки — определяется путь сохранения изображений в памяти компьютера; при нажатии кнопки X - введенный путь сохранения изображений будет удален).

• Серверы печати DICOM.

3. После ввода всех необходимых данных в окне «Параметры подключения к серверу DICOM» необходимо нажать кнопку «ОК» для их сохранения.

13.2.3. Использование DICOM сервера.

Для сохранения изображений на DICOM сервере можно использовать функционал «DICOM-клиент». При этом необходимо самостоятельно ввести данные пациента, изображение исследования которого нужно сохранить на сервере.

Пользователь может перейти к использованию DICOM сервера двумя способами:

1. Перейти к вкладышу «Врач» и нажать кнопку «DICOM-клиент» (рисунок 48).

Лікар	Меде	сестра	Ресурси	Лабораторія	Розрахунки	Статис	тика Адміністрат	ор Налаштуван	ня	
Відібрані пацієнти	EMK	Оботи	🗼 <u>П</u> ошук п 💿 <u>Д</u> енний 🙈 Заведу	ацієнта 🔝 Пошук розклад прийомів (ющий поликлини	документів 🕌 До Вид робочого мі ческим отделені	овідник сця ием (Т. т	SMS повідомлення MKX-10 Лікарські препарат	🥩 <u>Ж</u> урнали	Результати досліджень	DICOM-кліент
			Робот	та з ЕМК			Довідник	Облікові форми	Лаборат	горія лікар

Рисунок 48. Кнопка «DICOM-клиент» вкладыша «Врач».

2. В ЭМК пациента, если в заполненной форме исследования используются данные компонента DICOM (рисунок 49).

www.ifp.kiev.ua original articles

📧 🔹 🔓 В'юн Любов Михайлі	. 🧯	Чернышов Вячеслав	
	÷		*
№7048125, В'Ю		Sakutononda	
🖻 📜 Стаціонарна кар	2		
• Ф Титульний лист			
🕀 📃 Огляд лікарем	4 3		
🔚 Діагноз клінічний			
🕀 💷 Консультації лік	4		
🖹 💷 Діагностичні об	•		
Рентген	_		
🖻 🗏 Рентген	_		
24.11	勸		
20.11	- F -	Відсутні дані для відображення	
20.11			
20.11	õ		
	$\underline{}$		
Електро	2		Ξ
01.12			
Е ЕНДОСКО		№ Серія Метод # Знімків	
05.12			
		<немає даних для відоораження>	
Пагнози (0)			
Лікарські призначе		Прикріплені документи, зображення, тощо	
Лабораторні дослі			
		Назва	•

Рисунок 49. Компонент DICOM в ЭМК пациента.

Для открытия DICOM изображения нужно нажать правой кнопкой мыши на DICOM компоненте в ЭМК пациента и из контекстного меню выбрать пункт «Редактировать» (рисунок 50).

🔳 🚽 🔮 В'юн Любов Михайлі	1	Чернышов Вячеслав				
	÷					-
₩ • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•	_				
🖻 📳 Стаціонарна кар	2	Заключення				
🗄 🕔 Титульний лист						^
🗈 🔳 Огляд лікарем	01E					
🔲 📃 Діагноз клінічний	*E					-
🕀 💷 Консультації лік	à					
🖻 💷 Діагностичні об	-					
🖻 🚺 Рентген	<u> </u>					
🖃 🗏 Рентген				Редаривати		
24.11				гедагурати		
20.11	+		_	Вилучити	і для відображення	
20.11			201	Переглал		
20.11				перегляд		
🖃 🦻 Інші обстеж	\bigcirc					
🖃 🔳 Електро	2					
01.12						

Рисунок 50. Переход к DICOM изображению.

В результате откроется окно «Изображение DICOM» (рисунок 51).



Рисунок 51. Окно «Изображение DICOM».

Сначала в окне «Изображение DICOM» следует нажать курсором мыши кнопку [] (рисунок 52).

Зображення DICOM					
1 🔁 🔁 🔁	} ▼ 6	- 6	D D	6	*
Нове дослідження		00	00] • 🗯	i r
	2				
<i>,</i> ⊕	$\sum_{i=1}^{n}$				
	\mathbf{A}				

Рисунок 52. Кнопка «Новое исследование».

В результате откроется окно «Новая серия» (рисунок 53). Если переход к использованию DICOM сервера выполнялся первым способом (кнопка «DICOM-клиент»), то окно «Новая серия» откроется с пустыми полями; если вторым способом – поля окна будут заполнены информацией из ЭМК выбранного пациента (все поля, кроме «Тип исследования» и «Описание»).

www.ifp.kiev.ua original articles

🚯 Нова серія			x
Пацієнт			
Прізвище	Стать		-
Дата народження	Вік	•	-
Ідентифікатор			
Дослідження			
Тип дослідження	💌 Дата	29.12.1899	-
Лікар	Час	19:37:28	-
Серія			
Опис			
	🖌 ОК	🗙 Скасува	ати

Рисунок 53. Окно «Новая серия».

В окне «Новая серия» нужно заполнить следующие поля:

- фамилия (с помощью клавиатуры вводится имя пациента на английском языке);

- пол (в результате нажатия курсором мыши кнопки **▼** появляется выпадающий список, в котором нужно выбрать пол пациента);

- дата рождения (в результате нажатия курсором мыши кнопки **т** появляется выпадающий календарь, в котором следует выбрать дату рождения пациента);

- возраст (указывается возраст пациента; числовое значение с помощью клавиатуры или кнопок , единицы (дней, месяцев и т.д.) с помощью выпадающего списка);

- идентификатор (с помощью клавиатуры указывается идентификационный номер пациента);

- тип исследования (в результате нажатия курсором мыши кнопки **т** появляется выпадающий список, из которого нужно выбрать тип исследования пациента – рисунок 54);

Дослідження	
Тип дослідження	СК - Рентгенологічні обсте: 🔻
Лікар	CR - Рентгенологічні обстеже
Casia	ES - Ендоскопічні обстеження
Серія	MR - Магніто-резонансна томо
Опис	PR - Томографія
	US - Ультразвукові обстеженн

Рисунок 54. Поле «Тип исследования».

- врач (с помощью клавиатуры вводится фамилия врача на английском языке);

- дата (в результате нажатия курсором мыши кнопки **ч** появляется выпадающий календарь, в котором нужно выбрать дату проведения исследования);

- время (с помощью кнопок 🗧 или клавиатуры указывается время проведения исследования);

- описание (с помощью клавиатуры вводится дополнительная информация относительно исследования).

После ввода всех необходимых данных в окне «Новая серия» необходимо нажать кнопку «ОК».

Следующим шагом врач проводит необходимое исследование (УЗИ, МРТ, КТ и т.п.) и сохраняет данные (изображение, серия изображений) на PACS сервере. Для импорта данных в окне «Изображение DICOM» нужно нажать курсором мыши на кнопку 🕞 (рисунок 55).



Рисунок 55. Запрос серверу для загрузки данных.

В результате появится окно «Выберите исследование». В данном окне нужно задать параметры поиска данных на PACS сервере. Пометка ⊂ слева от параметра означает, что по символам, введеным в поле, будет осуществляться поиск (рисунок 56).

🚯 Виберіть дослідження							x
Пацієнт							
🗹 Прізвище	VYUN L.M.		Стать	F - Жіноча	-		
🗹 Дата народження	09.01.1929 💌		Вік	86 🚔 Ү - рокі	3 🔻		
🗹 Ідентифікатор	7048125						
Дослідження							
Тип дослідження			🗸 🗌 Дата	24.11.2015	-		
🗹 Лікар	Zhuravleva		🗹 Період з	24.11.2015	🔽 по 💈	24.11.2015	-
Область дослідження			-				
					Фільтр	🔎 Пошу	к
Перетягніть сюди заголов	ок колонки для групуе	зання за цією колони	(010				
Ід-р пацієн: Пацієнт	Стать Вік	Дата народження	Дата досліджен	ня ТипдЛ	ікар		١¢
	<	Немає даних для від	10браження>				
•	III						Þ
·				~ (ОК	🗙 Скасува	ати

Рисунок 56. Окно «Выберите исследование».

После ввода всех необходимых данных для начала поиска нужно нажать курсором мыши кнопку **Пошук**. Ниже отобразится перечень данных исследований, которые отвечают критериям поиска. Следует нажать на нужные данные исследования и на кнопку «OK».

В результате данные (изображения, серия изображений) будут загружены в окно «Изображения DICOM» (рисунок 57).



Рисунок 57. Загруженное изображение.

В этом окне можно изменять изображение с помощью различных фильтров, производить и оставлять необходимые замеры с помощью линейки (рисунок 58).

Рисунок 58. Кнопки для работы с изображением.

Для использования линейки ее сначала необходимо откалибровать, нажав курсором мыши на кнопку 篷 (рисунок 59).



Рисунок 59. Калибровка расстояния.



Рисунок 60. Загрузка данных.

Для сохранения данных на PACS сервере необходимо нажать курсором мыши на кнопку 🔊 и подтвердить действие в форме подтверждения (рисунок 61).

Зображення DICOM
📋 🎦 🗟 🗟 🕾 🔂 🔻
36ерегти на сервері

Рисунок 61. Сохранение изображения на сервере DICOM

Окончание статьи читайте в <u>ЧАСТИ 8</u>.