

# Лекция № 8

**АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО**

**АРМ**

**ВРАЧА (МЕДИЦИНСКОГО РАБОТНИКА)**

- Врач XXI века - это профессионал, владеющий всеми методами современной профилактики, диагностики и лечения болезней и вооруженный для этого современными медицинскими технологиями
- Результативность лечебно-диагностического процесса, эффективность использования ресурсов, задействованных в нем, во многом определяются своевременностью и качеством решений, принимаемых врачом.
- Врач всегда был и остается главным звеном всей системы здравоохранения.
- Объем профессиональных знаний, необходимых для успешной работы врача, значителен; сегодня он увеличился многократно и продолжает постоянно расти.

# АРМ МЕДИЦИНСКОГО РАБОТНИКА

**АРМ медицинского работника** представляет собой аппаратно-программный комплекс, предназначенный для выполнения заранее обусловленного круга задач, связанного с профессиональной деятельностью персонала



# **Систематизация АРМ медицинского работника**

АРМ медицинского назначения можно разделить на три группы:

- 1. АРМ врача,***
- 2. АРМ среднего медицинского работника,***
- 3. АРМ вспомогательных и административно-хозяйственных подразделений.***

# Систематизация АРМ медицинского работника

В **АРМ врача** входят следующие основные функции:

- Ведение формализованных учетных документов пребывания больного в лечебном учреждении (стационаре, поликлинике).
- Оформление всех учетных документов движения больного согласно существующим нормативам.

# Систематизация АРМ медицинского работника

**АРМ врача** помогает врачу осуществлять ряд важных вспомогательных функций:

- формировать гипотезы диагноза,
- получать рекомендации по обследованию пациента и выбору метода лечения, оформлять и поддерживать электронную
- историю болезни,
- оформлять эпикризы,
- заполнять карты выбывшего из стационара

# Систематизация АРМ медицинского работника

**АРМ врача** -специалиста (например, рентгенолога или кардиолога) требует, кроме того, выполнения ряда специальных функций:

- снятие и обработка медицинских диагностических изображений,
- проведение измерения и анализ функциональных параметров пациента.

# Систематизация АРМ медицинского работника

- В **АРМ среднего медицинского работника** выполняются следующие основные задачи:
  - поддержка ведения истории болезни и других учетных документов пребывания и движения пациента в лечебном учреждении, выполнение врачебных назначений по обследованию и лечению пациентов,
  - обработка первичной медицинской документации,
  - первичная работа с терминалами диагностических аппаратов.

# Систематизация АРМ медицинского работника

- **АРМ вспомогательных и административно-хозяйственных подразделений** отражает целевые установки работающего на них персонала (АРМ инженера, АРМ бухгалтера, АРМ сотрудника аптеки, АРМ хозяйственника и пр.).

# Требования к АРМ медицинского работника

К АРМ как компьютерно-программному инструменту предъявляется ряд требований, главными из которых являются следующие:

1. АРМ должно иметь дружелюбный интерфейс и быть адаптированным к пользователю.
2. АРМ должно помогать пользователю организовывать, систематизировать, находить и извлекать нужную информацию.
3. АРМ должно поддерживать графическую информацию, связанную с видеоизображениями
4. АРМ должно обеспечивать при необходимости получение твердых копий: распечатку текстового документа и графического материала.
5. АРМ должно обеспечивать возможность работы в локальных сетях лечебного учреждения и выход (при необходимости) в региональную и глобальную компьютерную сеть.

# Состав АРМ медицинского работника

В состав АРМ входят следующие компоненты:

- **Системный блок** различной архитектуры, адаптированной к конкретной задаче работы пользователя (мощность процессора, объем оперативной памяти, характер видеокарты, наличие инфракрасного порта, Bluetooth, сетевой карты и др.).
- **Медицинские мониторы** с размером экрана не менее 19” по диагонали и с высокой разрешающей способностью
- **Накопители для хранения информации:** магнитные, магнитно-оптические, CD-R, CD-RW, DVD-RAM, стримеры и др.
- **Устройства для получения твердых копий:** принтеры различных типов – лазерные, струйные, термопринтеры, мультiformатные камеры.
- **Устройства для подключения к локальной вычислительной сети** и (при необходимости) к сети Интернет.
- **Системное и специализированное программное обеспечение,**
- **Программы офисного назначения.**

# ЭЛЕКТРОННЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

По сложившейся традиции документы в лечебном учреждении имеют в основном *бумажную* форму

- истории болезни,
- бланки,
- листки назначения,
- статистическая отчетность и т.п.

В последнее время наблюдается отчетливая тенденция к переходу всей документации на безбумажную технологию. Делается это поэтапно - **отдельные бумажные носители заменяются электронными документами.**

# ЭЛЕКТРОННЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- В настоящее время наблюдается **постепенный переход больничного документооборота на безбумажную компьютерную информационную технологию.**
- Содержимое бумажных документов при использовании его письменного оригинала можно ввести в компьютер с помощью сканера или цифровой фотокамеры. В таком случае получают **факсимильную копию документа**, который можно внести в память компьютера, сохранить на внешних носителях памяти или передать по каналам связи.
- Однако у факсимильных документов есть существенные недостатки. Главным недостатком факсимильных копий является то, что их нельзя редактировать, используя клавиатуру компьютера. В них нельзя вставить дополнительные фрагменты, например, рисунки или рентгенограммы.
- Второй тип документа – **электронный**.

# ЭЛЕКТРОННЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

В лечебном учреждении существует в зависимости от его типа обязательный перечень документов, которые подлежат переводу в электронный формат для последующего использования в локальной компьютерной сети:

- .медицинская карта амбулаторного больного (ф №25/у)**  
**(электронная история болезни),**
- .статистический талон для регистрации заключительных (уточненных) диагнозов (ф.№025-2/у),
- .талон на прием к врачу (ф.№025-4/у-88).
- .талон амбулаторного пациента (ф.№025-6/у-89, №025-7/у-89),
- .единый талон амбулаторного пациента (ф.№025-8/у-95),
- .талон на законченный случай временной нетрудоспособности (ф.№025-9/у-96).

# ЭЛЕКТРОННАЯ ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ

Электронная история болезни (**ЭИБ**), или электронная медицинская карта — комплекс медицинских записей, содержащих данные о состоянии пациента и назначаемом ему лечении, обрабатываемых и хранимых электронным способом.

**ЭИБ** аналогичен классической бумажной истории болезни. ЭИБ - закономерный результат развития автоматизации и компьютеризации в медицинских учреждениях.

**ЭИБ** ознаменовала своим появлением переход от подготовки обычной истории болезни с помощью электронных документов (позднее распечатываемых), к признанию электронной формы медицинской документации легитимной и законодательно закреплённой.

В России с 1 января 2008-го действует национальный стандарт «Электронная история болезни. Общие положения» (ГОСТ Р 52636—2006), описывающий понятие ЭИБ и требования к ней.

# ЭЛЕКТРОННАЯ ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ

## Термины и определения

- 1. Электронная история болезни (ЭИБ)** - информационная система, предназначенная для ведения, хранения на электронных носителях, поиска и выдачи по информационным запросам (в том числе и по электронным каналам связи) персональных медицинских записей.
- 2. Персональная медицинская запись (ПМЗ)** - любая запись, сделанная конкретным медицинским работником в отношении конкретного пациента.  
**ПМЗ** может содержать описание проведенного осмотра или обследования (в том числе лабораторного или инструментального), консультации, назначения, выполненной операции или процедуры, обобщенного заключения о состоянии больного и т.д.
- 3.** Совокупность ПМЗ, выполненных традиционным способом в конкретном медицинском учреждении, составляет **историю болезни** или **амбулаторную карту пациента**.

# ЭЛЕКТРОННАЯ ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ

## Термины и определения

- 4. Электронная персональная медицинская запись (ЭПМЗ)** - любая персональная медицинская запись, сохраненная на электронном носителе.

Понятие "электронная персональная медицинская запись" (ЭПМЗ) соответствует международному термину EHR - Electronic Health Record.

- 5. Электронный медицинский архив (ЭМА)** - электронное хранилище данных, содержащее ЭПМЗ и другие наборы данных и программ (классификаторы и справочники, списки пациентов и сотрудников, средства навигации, поиска, визуализации, интерпретации, проверки целостности и ЭЦП, распечатки ЭПМЗ и др.).
- 6.** Требования распространяются на любые ЭПМЗ, вне зависимости от медицинского учреждения, их сформировавшего (стационарного, амбулаторного, консультативного и др.).

# ЭЛЕКТРОННАЯ ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ

## Условия использования

Для использования ЭПМЗ необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

1. неизменность и достоверность ЭПМЗ на протяжении всего периода хранения;
2. регламентации прав доступа к ЭПМЗ и конфиденциальность информации, хранящейся в ЭПМЗ;
3. персонифицируемость ЭПМЗ (возможности определить автора и происхождение записи в любой момент времени - аналог подписи на традиционном документе);
4. электронную цифровую подпись для ЭПМЗ;
5. передачу ЭПМЗ по электронным каналам связи и электронные копии ЭПМЗ;
6. создание бумажных копий ЭПМЗ;
7. идентификацию ЭПМЗ и медицинских электронных архивов.

# **Классификация систем "электронная история болезни" и "электронная персональная медицинская запись"**

Системы ведения ЭИБ и ЭПМЗ подразделяют на два класса:

- индивидуальные;
- коллективные.

# Классификация систем "электронная история болезни" и "электронная персональная медицинская запись"

- **Индивидуальные системы ЭИБ и ЭПМЗ** - в них электронные средства и электронные архивы являются только техническими средствами для подготовки традиционных медицинских записей, которые далее печатают на бумажном носителе, подписывают и затем используют в соответствии с правилами и нормативными документами, регламентирующими работу с медицинскими документами.
- Такие системы и электронные архивы используют медицинские работники для хранения шаблонов, заготовок, фрагментов и электронных копий различных документов.
- **Хранящиеся в индивидуальных системах и электронных архивах документы не имеют самостоятельного статуса и, таким образом, не являются медицинскими документами.**
- **Статус медицинского документа** приобретает копия на бумажном носителе, распечатанная и подписанная автором. Ответственность возлагается на автора и регламентируется нормативными документами, определяющими правила работы с медицинскими документами.

# Классификация систем "электронная история болезни" и "электронная персональная медицинская запись"

- **Коллективные системы ЭИБ и ЭПМЗ** - в них ЭМПЗ отчуждаются от их автора.
- Это означает, что ЭПМЗ может быть непосредственно извлечена из электронного архива другим медицинским работником и использована в качестве официального медицинского документа.
- Любой медицинский работник, имеющий соответствующие права доступа, может использовать извлеченную из электронного архива ЭПМЗ так же, как и медицинскую запись на бумаге, собственноручно подписанную автором.
- Под **коллективным использованием ЭПМЗ** следует понимать чтение в электронном виде, принятие на основании ЭПМЗ медицинских решений, распечатывание и вклеивание в историю болезни в качестве официального медицинского документа, передачу ее другим лицам, имеющим соответствующие права.

# Требования к индивидуальным системам "электронная история болезни" и "электронная персональная медицинская запись"

- Поскольку индивидуальные системы ЭИБ и ЭПМЗ не предполагают отчуждения медицинских записей и документов от их авторов, а хранимые в них записи и документы не имеют самостоятельного медицинского статуса, то к ним не предъявляют никаких специальных требований.
- **Вся ответственность за содержание и последующий жизненный цикл документа возлагается на его автора и регламентируется нормативными документами, определяющими правила работы с медицинскими документами.**
- Однако поскольку в таких системах персональная медицинская информация хранится на электронных носителях, то в отношении таких систем применяют **общие требования безопасности электронных систем, содержащих персональную и конфиденциальную информацию.**

# Требования к коллективным системам "электронная история болезни" и "электронная персональная медицинская запись"

- К коллективным системам ведения ЭИБ и ЭПМЗ, кроме общих требований безопасности и конфиденциальности, предъявляются **дополнительные требования, регламентирующие отчуждение ЭПМЗ от ее автора и придание ей статуса официального медицинского документа.**
- Кроме того, поскольку коллективные системы ведения ЭИБ и ЭПМЗ становятся неотъемлемым элементом лечебно-диагностического процесса, предъявляют требования:
  - к организации бесперебойной работы электронных медицинских архивов и технологическим службам, обеспечивающим ее;
  - к технологическим инструкциям, процессу обучения и поддержки пользователей при работе с ЭПМЗ и электронными медицинскими архивами.

# Структура ЭПМЗ

Структура электронной персональной медицинской записи ЭПМЗ включает в себя следующие элементы (обязательные и необязательные).

**1. Идентификатор пациента** - обязательный элемент, однозначно определяющий, к какому пациенту относится данная ЭПМЗ.

Идентификатор, как правило, является ссылкой к списку пациентов данного учреждения, содержащемуся в электронном медицинском архиве. Однако идентификатором может являться и набор реквизитов пациента, позволяющий однозначно найти его среди пациентов данной медицинской организации.

**2. Идентификатор данной ЭПМЗ** - обязательный элемент, позволяющий однозначно найти данную ЭПМЗ в электронном архиве соответствующей медицинской организации. Этот идентификатор следует указывать в распечатке бумажной копии ЭПМЗ и в сообщении при передаче ЭПМЗ по электронным каналам связи.

# Структура ЭПМЗ

**3. Идентификатор типа ЭПМЗ** - элемент, определяемый согласно классификатору типов записей, используемых в данном электронном архиве медицинской организации, может быть опущен, если в данном электронном архиве используют всего один тип ЭПМЗ (например, в изолированном электронном архиве лаборатории, где проводят один тип анализов и, соответственно, ведут один тип ЭПМЗ).

**4. Дата и время** - дата и время события, описываемого данной ЭПМЗ (осмотра пациента, проведения манипуляции, забора биоматериала для анализа и др.). Дата является обязательным элементом, время указывают там, где оно имеет значение.

**5. Номер истории болезни или амбулаторной карты** - необязательный элемент, позволяющий определить, в рамках какой истории болезни или амбулаторной карты составлена данная ЭПМЗ.

# Структура ЭПМЗ

**6. Идентификатор лица, создавшего запись** - обязательный элемент, позволяющий однозначно определить, кто создал данную запись.

Идентификатором может быть ссылка к справочнику сотрудников или набор реквизитов, позволяющий однозначно определить автора ЭПМЗ среди сотрудников данной медицинской организации. Лицо, создавшее запись, и автор записи могут не совпадать.

**7. Текст ЭПМЗ** - необязательный элемент, представляющий собой медицинское содержание данной ЭПМЗ (результат анализа или обследования, статус, эпикриз, назначение лекарств и т.д.). Текст может отсутствовать, если он содержится в файлах, прикрепленных к ЭПМЗ, или строится на основании формализованных данных, прикрепленных к ЭПМЗ.

# Структура ЭПМЗ

**8. Прикрепленные файлы** - необязательные элементы, содержащие дополнительную информацию о данной ЭПМЗ (медицинские изображения, графические материалы, тексты в различных форматах и т.д.).

Прикрепленные файлы должны иметь стандартные форматы. В систему должны быть включены средства (программы), обеспечивающие просмотр файлов используемых форматов.

**9. Формализованные данные, прикрепленные к ЭПМЗ** -

необязательные элементы, содержащие набор кодов, формализованные значения и реквизиты, позволяющие с помощью специальных программных модулей представить медицинское содержание ЭПМЗ в человеко-читаемом виде, а также проводить электронную обработку ЭПМЗ. Формализация данных позволяет индексировать ЭПМЗ, производить их поиск, отбор и фильтрацию по определенным признакам, строить динамические кривые, проводить статистическую обработку, формировать отчеты и т.д. Формализация данных может также служить для контроля и регламентации вводимой информации (выбор из определенного множества ответов) и сокращения длины вводимого текста (кодирование стандартных фраз, фрагментов и терминов).

# Структура ЭПМЗ

**10. Идентификатор автора ЭПМЗ** - обязательный элемент, позволяющий однозначно определить, кто является автором данной медицинской записи и несет ответственность за ее содержание. Автором ЭПМЗ считается именно лицо, несущее ответственность за ее содержание, а не лица, участвовавшие в ее подготовке. Например, автором анализа является врач-лаборант, утвердивший его, а не лаборанты, выполнявшие отдельные тесты (их идентификаторы могут содержаться в других, необязательных элементах ЭПМЗ). Идентификатором может быть ссылка к справочнику сотрудников или набор реквизитов, позволяющий однозначно определить автора ЭПМЗ среди сотрудников данной медицинской организации. При использовании электронной цифровой подписи (ЭЦП) идентификатор автора должен позволить найти сертификат электронной цифровой подписи и проверить его.

# Структура ЭПМЗ

**11. Дата и время подписания ЭПМЗ** - обязательный элемент, указывающий, с какого момента ЭПМЗ считается законченной, подписанной и приобретает статус официального медицинского документа. Этот элемент также является признаком статуса записи:

- если дата и время указаны, то ЭПМЗ закончена и доступна другим медицинским работникам в качестве официального медицинского документа;
- если дата и время не указаны, то ЭПМЗ не закончена и является рабочим документом автора или группы сотрудников.

**12. Дайджест** - элемент, полученный методом хэширования содержимого ЭПМЗ и зашифрованный секретным ключом сертификата электронной цифровой подписи (ЭЦП) лица, подписавшего ЭПМЗ. Дайджест должен быть получен хэшированием всего содержимого ЭПМЗ, включая все прикрепленные файлы и все элементы формализованных данных, с тем, чтобы ни один из этих элементов нельзя было изменить, не нарушив целостности ЭЦП. Данный элемент обязателен при использовании ЭЦП.

**ЭПМЗ может включать в себя и другие структурные элементы, определенные правилами работы конкретной медицинской организации.**

# Подписание ЭПМЗ

- **Подписание электронной персональной медицинской записи является технической процедурой, превращающей незаконченную ЭПМЗ в законченную.** Выполнив процедуру подписания, автор медицинского документа принимает на себя всю полноту ответственности за его содержание.
- После подписания ЭПМЗ приобретает статус официального медицинского документа и может быть использована для просмотра и распечатки всеми лицами, имеющими на это право.
- Подписанная ЭПМЗ может служить основанием для принятия важных медицинских решений и иного использования, установленного для медицинских документов данного типа.
- **После подписания ЭПМЗ отчуждается от ее автора и не может быть им исправлена, изменена или удалена.**
- Права на изменение или исправление подписанной ЭПМЗ переходят к специальному сотруднику (группе сотрудников), указанному в политике безопасности. Изменения проводят в соответствии со специальной процедурой.

# Структура ЭПМЗ

Идентификатор  
пациента

Идентификатор  
данной ЭПМЗ

Идентификатор  
типа ЭПМЗ

Дата и время

Номер  
истории  
болезни  
или  
амбулаторн  
ой карты

Идентификатор  
лица, создавшего  
запись

Текст  
ЭПМЗ

Прикрепле  
нные к  
ЭПМЗ  
файлы

Формализо  
ванные  
данные,  
прикреплен  
ные к ЭПМЗ

Идентификатор  
автора ЭПМЗ

Дата и время  
подписания  
ЭПМЗ

Дайджест

# Электронный медицинский архив

**Электронный медицинский архив (ЭМА)** является единым информационным объектом, позволяющим выполнить все необходимые процедуры в отношении хранящихся в нем ЭПМЗ.

Каждый ЭМА должен быть зарегистрирован в ведущей его или в вышестоящей организации и иметь идентификатор. Идентификатор ЭМА следует указывать в распечатке бумажной копии ЭПМЗ и сообщении при передаче ЭПМЗ по электронным каналам связи. Идентификатор ЭМА вместе с идентификатором ЭПМЗ должен обеспечить поиск и однозначную идентификацию ЭПМЗ для ее контроля.

ЭМА должен иметь достаточные возможности поиска и навигации. В систему поиска обязательно должны быть включены следующие возможности:

- найти и идентифицировать любого пациента;
- найти все ЭПМЗ, относящиеся к данному пациенту, и отсортировать их по дате или типу записи.

Желательно также, чтобы ЭМА предоставлял возможность поиска всех ЭПМЗ, подписанных конкретным медицинским работником.

# Требования к организации прав доступа к электронной персональной медицинской записи и электронным медицинским архивам

Права доступа сотрудников могут быть:

- **персональными**, то есть предоставленными сотруднику лично;
- **должностными**, то есть предоставленными сотруднику в соответствии с занимаемой им должностью (лечащий врач, зав. отделением и др.);
- **ситуационными** (ролевыми), то есть отвечающими той ситуации (роли), в которой сотрудник исполняет свои обязанности (например, дежурный врач на время дежурства должен иметь больше прав, чем врач отделения; врач-консультант только при проведении консультации или врач-лаборант при выполнении исследования может получать полный доступ ко всем ЭПМЗ пациента);
- **административными**, то есть расширенными правами доступа, предоставленными специальному персоналу, осуществляющему администрирование медицинских архивов и ЭПМЗ, обеспечивающему безопасность и разрешение нештатных ситуаций.

**Права доступа могут распространяться на отдельные типы записей или записи, относящиеся к определенным пациентам.**

# Вопросы

1. Дайте определение АРМ медицинского работника.
2. Перечислите три типа АРМ медицинского работника
3. Перечислите 5 основных требований к аппаратно-программному комплексу АРМ медицинского работника
4. Перечислите 6 стандартных медицинских документов, подлежащих обязательному переводу в электронный вид.
5. Дайте определение ЭИБ.
6. Дайте определение ПМЗ.
7. В чем отличие ЭПМЗ от ПМЗ
8. Дайте определение ЭМА
9. Особенности индивидуальных ЭИБ и ЭПМЗ
0. Особенности коллективных ЭИБ и ЭПМЗ
1. Перечислите 12 основных элементов структуры ЭПМЗ

**На сегодня все...**

**Благодарю  
за внимание !!!**