АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ НАРУШЕНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (МИС) И ФОРМИРОВАНИЕ СХЕМЫ ИХ ЗАЩИТЫ

Котиков Павел Евгеньевич, Тихомирова Александра Александровна, Дохов Михаил Александрович, Ваулин Георгий Федорович

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

E-mail:tikhomirova@bk.ru

Ключевые слова: информационные угрозы; информация; медицинские информационные системы; информационная безопасность; данные

Введение. Информационная безопасность при функционировании медицинской информационной системы обеспечивается за счет взаимосвязанного комплекса мер. Благодаря использованию такой совокупности организационных мер, программных и технических средств защиты, представляется возможным обеспечить необходимый уровень информационной безопасности (ИБ).

Цель исследования. Анализ возможных нарушений безопасности медицинских информационных систем (МИС) и формирование схемы защиты от нарушений.

Материалы и методы. В исследовании был проведен обзор целого ряда работ по проблеме безопасности в МИС [1], [2], [3], [4] и реализации защиты в современных условиях. Проанализированы нормативно-правовые акты, руководящие и методические документы, регулирующие вопросы защиты данных в МИС. При анализе использован ряд работ, посвященных отдельным аспектам защиты информации в системах хранения [6], [9], [10], передачи [8], обработки данных [7], [4]. Отдельно рассматривались специальные вопросы безопасности данных в базах данных: [9], [10].

Результаты. Выявлены основные направления возможных нарушений ИБ:

- отказ в предоставлении функциональности [7], [8];
- утрата данных (разрушение носителей, стирание информации) [6];
- некорректное функционирование [9];
- несанкционированная модификация данных [10];
- утечка данных (нарушение конфиденциальности) [6], [7].

На основе результатов исследований предлагается схема защиты данных, в которой используются:

- выделенное независимое рабочее место администратора информационной безопасности (АРМ АИБ);
- подсистема информационной безопасности (ПИБ) МИС (используются общесистемные механизмы);
- отдельная подсистема контроля жизненного цикла информации и целостности кода модулей;
- система контроля среды функционирования (допуск сотрудников, технические средства защиты (ТСЗ) от несанкционированного доступа (НСД), разграничение прав доступа к данным в системах управления базами данных (СУБД)).

Заключение. Выявление и учет рассмотренных особенностей и специфики позволяет создать систему требований к схеме защиты данных в МИС. Предлагаемые решения по организации информационной безопасности функционирования медицинских информационных систем позволяют обеспечить в них приемлемый уровень информационной защиты.

Литература:

1. Тихомирова А.А., Котиков П.Е., Дохов М.А. Цифровое здравоохранение в России: современное состояние, проблемы и направления их решения / А.А. Тихомирова , П.Е. Котиков , М.А. Дохов // Медицина: теория и практика. 2019. Т. 4. № S. С. 538–539.
2. Тихомирова А.А., Котиков П.Е., Ваулин Г.Ф. Некоторые особенности обеспечения информационной безопасности в условиях удаленной работы сотрудников / А.А. Тихомирова , П.Е. Котиков , Г.Ф. Ваулин // Детская медицина Северо-Запада. 2020. Т. 8. № 1. С. 333–334.
3. Котиков П.Е., Тихомирова А.А., Дохов М.А. О медицинских информационных системах на основе свободного программного обеспечения / П.Е. Котиков, А.А. Тихомирова , М.А. Дохов // Медицина: теория и практика. 2019. Т. 4. № S. С. 276–277.
4. Семушина В.А., Котиков П.Е. Совершенствование информационного обеспечения медицинской клиники / В.А. Семушина , П.Е. Котиков // В сборнике: «Формирование финансово-экономических условий инновационного развития». Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2018. С. 137–139.
5. Семушина В.А., Котиков П.Е. Анализ состояния программных средств информационного обеспечения в медицинских учреждениях В.А. Семушина , П.Е. Котиков // В сборнике: «Формирование финансово-экономических

условий инновационного развития». Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2018. С. 135–137.
6. Нечай А.А., Минухина Л.С., Котиков П.Е. Финансовые риски при утечке информации / А.А. Нечай , Л.С. Минухина , П.Е. Котиков // Наука, образование, общество. 2014. № 1 (1). С. 33–41.
7. Нечай А.А., Проточанская Ю.Ю., Котиков П.Е. Анализ каналов утечки информации / А.А. Нечай , Ю.Ю. Проточанская , П.Е. Котиков // Наука, образование, общество. 2014. № 1 (1). С. 22–32.
8. Котиков П.Е., Тихомирова А.А. Некоторые аспекты безопасности медицинских данных в системах их хранения/ П.Е. Котиков, А.А. Тихомирова // Педиатр.– 2017.Т8.№51.С. М165.
9. Котиков П.Е., Тихомирова А.А. Некоторые аспекты защиты медицинских биометрических данных при их обработке / П.Е. Котиков, А.А. Тихомирова // Детская медицина Северо-Запада. — 2018. Т 7. № 1. С. 166–167.
10. Ваулин Г.Ф., Тихомирова А.А., Котиков П.Е. Телемедицина и защита персональных данных пациентов / Г.Ф. Ваулин, А.А. Тихомирова, П.Е. Котиков // Медицина: теория и практика. 2019. Т. 4. № S. С. 129–130.
11. Нечай А.А., Котиков П.Е. Актуальные проблемы защиты информации в современных автоматических телефонных станциях /А.А. Нечай, П.Е. Котиков // Вестник Российского нового университета. Серия: Сложные системы: модели, анализ и управление. — 2015. № 2. С. 62–64.
12. Котиков П.Е., Нечай А.А. Решение проблемы управления параллельным выполнением транзакций в распределенных базах данных для устранения опасной противоречивости / П.Е. Котиков, А.А. Нечай // Вестник Российского нового университета. Серия: Сложные системы: модели, анализ и управление. — 2015. № 2. С. 62–64.
13. Калиниченко С.В., Котиков П.Е., Свинарчук А.А. Применение протокола двухфазного подтверждения транзакций в распределенных базах данных / С.В. Калиниченко, П.Е. Котиков, А.А. Свинарчук // Вестник Российского нового университета. Серия: Сложные системы: модели, анализ и управление. 2017. № 3. С. 38–40.