

*Власов Данил Дмитриевич*

студент

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет

им. В.И. Разумовского» Минздрава России

г. Саратов, Саратовская область

## **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВО ФТИЗИАТРИИ: ПРОГРАММА УЧЕТА И МОНИТОРИНГА ОЧАГОВ ТУБЕРКУЛЕЗА**

**Аннотация:** проблема заболеваемости туберкулезом относится к числу ключевых в современной медицине. В наши дни на помощь фтизиатрам приходят информационные технологии. В статье рассматривается пример специализированной программы по учету и мониторингу очагов туберкулеза на конкретной территории.

**Ключевые слова:** туберкулез, фтизиатрия, информационные технологии в медицине, электронная база данных, мониторинг очагов туберкулеза.

*Автор выражает благодарность Щербаковой Ирине Викторовне, старшему преподавателю ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России.*

Заболевания туберкулезом, известные со Средних веков, продолжают составлять одну из острых медико-социальных проблем России. «Злая сухота», «сухотка», «чахотка» стала особенно широко распространяться на европейской территории нашего континента во второй половине XIX века в связи с ростом промышленности и городов, антисанитарии и скученности в местах проживания населения. Ни XX столетие, ни первая четверть XXI в., к сожалению, не стали периодом искоренения данного заболевания. На учете в противотуберкулезных диспансерах в начале 2024 г. состояли более 79 тысяч россиян, и наша страна до настоящего времени входит в тройку стран с наибольшим распространением устойчивых форм заболевания.

Перечисленные факторы актуализируют необходимость применения современных информационных технологий (ИТ) для решения обозначенной

проблемы. ИТ-специалисты в сотрудничестве с медицинскими службами работают над созданием баз данных (БД) и программных комплексов по учету и мониторингу очагов туберкулеза. К настоящему времени разработан программный комплекс на основе структурированной электронной базы данных, интегрированной с интерактивными электронными картами пациентов.

Указанная БД включает сведения о больных, контактных лицах, детях с латентной инфекцией, и программный комплекс позволяет визуализировать эпидемиологическую обстановку, выявлять и оценивать очаги инфекции в online-режиме.

Система оснащена механизмом автоматических оповещений для оперативного реагирования на изменения (в частности, своевременно отражать факт выявления бактериовыделения у пациента). Функционал программы включает гибкие инструменты для фильтрации данных, анализа лекарственной устойчивости возбудителя, архивации информации и формирования отчетов. Программный комплекс представляет собой клиент-серверное решение с веб-интерфейсом, работающее под управлением операционной системы Windows. Ключевыми принципами системы являются:

- динамическое обновление информации;
- обеспечение конфиденциальности данных;
- разграничение прав доступа к программе.

Очень важно, что архитектура системы спроектирована с учетом соблюдения врачебной тайны и защиты персональных данных пациентов. При этом программа оснащена интуитивно понятным пользовательским интерфейсом, адаптированным для медицинских специалистов (фтизиатров, педиатров, терапевтов, бактериологов) и предоставляющим весь необходимый для их работы функционал. Структура программы обеспечивает систематизацию и комплексный учет ключевых групп пациентов:

- взрослые и дети, больные туберкулезом;
- взрослые и дети, контактировавшие с больными;

– дети с положительными результатами иммунологических тестов на туберкулез (латентная туберкулезная инфекция).

Помимо статичных регистрационных данных, система содержит динамически обновляемую информацию (например, о начале или прекращении бактериовыделения, лекарственной устойчивости возбудителя, текущем месте нахождения/проживания пациента. Программа автоматически уведомляет соответствующих пользователей об изменениях в базе данных: так, например, при внесении бактериологом информации о выявлении микобактерий у пациента, фтизиопедиатр, курирующий контактных детей этого больного, оперативно получает оповещение. Это позволяет незамедлительно изолировать ребенка и назначить ему профилактическое лечение, значительно снижая риск заболевания.

Интеграция данных с электронной картой местности позволяет визуализировать очаги инфекции, так как на карту в онлайн-режиме наносятся сведения из БД и врачи могут оценить эпидемиологическую ситуацию, выявлять как известные, так и новые потенциальные очаги туберкулеза, учитывая их территориальные и временные рамки. Данный подход мотивирует врачей первичного звена: отображение проблемных зон на карте с комментариями фтизиатра стимулирует педиатров и терапевтов к активному участию в диагностических и профилактических мероприятиях среди населения, особенно контактных лиц.

Также программа предоставляет гибкий инструментарий для анализа данных, позволяет отбирать информацию по заданным параметрам (по типу пациента, наличию бактериовыделения, лекарственной устойчивости) с отображением и в табличном виде, и на карте – соответственно появляется возможность точно оценивать любые элементы системы.

Перспективной представляется функция фильтрации и визуализации на карте данных о лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза, что важно для контроля за циркуляцией резистентных штаммов.

Несмотря на значительные объемы обрабатываемых данных, программа оптимизирована и не предъявляет высоких требований к оперативной памяти, что предоставляет широкие возможности по применению в системе здравоохранения. Однако важно понимать, что для полноценной работы рассматриваемого программного комплекса требуется постоянное подключение к интернету.

Данные вносятся и корректируются пользователями строго в рамках их профессиональных полномочий (например, участковым фтизиатром, врачом стационара, фтизиопедиатром, бактериологом и др.) – данный принцип позволяет обеспечить актуальность информации и распределение ответственности.

Анализ результатов пилотного внедрения программы показал ее эффективность, способность отражать скрытые проблемные зоны, не представленные официальной статистикой. Таким образом, рассматриваемый программный комплекс является эффективным цифровым инструментом, обеспечивающим комплексный мониторинг, оперативный обмен информацией между специалистами и наглядный пространственный анализ для повышения эффективности противотуберкулезных мероприятий.

### ***Список литературы***

1. Белиловский Е.М. Основы организации системы эпидемиологического мониторинга туберкулеза / Е.М. Белиловский, С.Е. Борисов // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2021. – №1. – С. 1–26. DOI 10.24411/2312-2935-2021-00003. EDN SMUWNX

2. Применение информационно-коммуникационных технологий и программных средств в работе фтизиатра / О.Г. Челнокова, А.Г. Николаев, И.А. Ефремов, М.Н. Голованова // Биотехносфера. – 2016. – №6 (48). – С. 40–43. EDN YHEDAL

3. Курашвили Б.К. Интеллектуальный сервис управления процессом лечения больных туберкулезом легких / Б.К. Курашвили, И.В. Щербакова //

Week of Russian science (WeRuS-2025): сборник материалов XIV Всероссийской недели науки с международным участием, посвященной Международному дню ДНК (Саратов, 22–25 апреля 2025 г.). – Саратов: Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, 2025. – С. 310–311. EDN EEWDIC

4. Создание единого информационного пространства как средства эффективной модернизации противотуберкулезной службы / М.Н. Голованова, И.А. Ефремов, О.Г. Челнокова, А.Г. Николаев // Сибирский вестник медицинской информатики и информатизации здравоохранения. – 2017. – №1–2. – С. 32–34. EDN CLTRGO

5. Роль информационных технологий в повышении эффективности противотуберкулезных мероприятий. Опыт ГБУЗ МО «Московский областной клинический противотуберкулезный диспансер» / Е.В. Горбунова, Л.А. Ломова, С.В. Саранчина, И.М. Тедиков // Менеджмент качества в медицине. – 2023. – №1. – С. 16–25. EDN FTKIWA

6. Особенности выявления туберкулеза органов дыхания у пациентов пожилого возраста со старческой астенией / О.Г. Челнокова, Н.К. Рунихина, А.П. Дмитриева [и др.] // Российский журнал гериатрической медицины. – 2025. – №4. – С. 502–511. DOI 10.37586/2686-8636-4-2025-502-511. EDN FENTPW