

**С. Г. Геворкян, М. В. Рыжов (Обнинск, ГТУАЭ (ИАТЭ)). Разработка автоматизированной системы для обработки медико-генетической информации онкологических больных.**

Спустя более 20 лет после катастрофы на ЧАЭС ее последствия все еще проявляются почти во всех областях нашей жизни. Одним из этих последствий является повышенный уровень риска онкологических заболеваний, причем не только у ликвидаторов аварии, но и у жителей загрязненных территорий, в том числе территорий облученных малыми дозами. Для выявления наиболее опасных районов и дифференцирования угрозы населению этих районов необходимо иметь информацию о средних эффективных дозах внутреннего и внешнего облучения, а также о накопленных дозах. Помимо этого, при обследовании людей, специалистам необходима информация о родственниках пациента: есть ли у них онкологические заболевания, были ли в семье кровнородственные браки, как протекали беременности у членов семьи. На основе всей этой информации врач-генетик может спрогнозировать наиболее вероятные мутации у обследуемого человека, а значит, и предсказать наиболее вероятные пути развития болезни у пациента или его ребенка. Весь этот процесс называется медико-генетическим консультированием.

Описанный метод уже применяется врачами-генетиками. Но с ростом числа обследуемых людей, появилась проблема хранения и обработки данных о пациентах, их родственниках, загрязненных населенных пунктах и дозах облучения в них. Для решения этой задачи необходимо провести полный анализ предметной области, выявить основные структурные единицы системы, разработать ее концептуальные и физические модели, автоматизировать процессы управления и обработки данных. Разработанное приложение будет состоять из графического интерфейса и базы данных, созданной в СУБД MySQL. Благодаря новшествам, появившимся в последних версиях этой СУБД, можно создать систему со сложной логической организацией данных, используя такие средства как транзакции, хранимые процедуры и триггеры. Большое внимание надо уделить вопросу безопасности данных, хранящихся в БД, т. к. медицинская информация является конфиденциальной. Доступ к данным должен быть строго ограничен, даже авторизованные пользователи будут выполнять только разрешенные им действия. Для контроля над действиями с БД необходимо вести журнал аудита. Не менее важной частью приложения будет графический интерфейс, реализованный на языке PHP. Web-технологии были выбраны неслучайно, т. к. они дают возможность наиболее просто организовать совместную работу пользователей с общими данными. Интерфейс приложения будет достаточно прост, он должен включать в себя необходимые инструменты для поиска и обработки информации. Будет реализована возможность работы с графикой: вывод диаграмм загрязнения различных районов, генеалогического древа пациента. Безопасности скриптов также необходимо уделить большое внимание: проверка корректности заполнения полей будет реализована с помощью средств языка JavaScript, все потенциально опасные параметры web-сервера должны быть отключены. СУБД MySQL, интерпретатор PHP и сервер Apache были выбраны потому, что все эти продукты распространяются бесплатно.

Результатами работы являются: создание концептуальной схемы и физической модели базы данных, разработка скриптов пользовательского интерфейса, организация логической структуры данных, создание базы данных в СУБД MySQL. Разработана автоматизированная система для обработки медико-генетической информации онкологических больных. При этом обеспечивается должный уровень безопасности системы во всех ее составляющих.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Гофман Дж.* Рак, вызываемый облучением в малых дозах: независимый анализ проблемы. Кн. 1. Пер. с англ. М., Соц.-экол. союз, 1994.