

Код УДК:	004.9
Название тезисов:	Исследование методов интерпретации и использования разнородной медицинской информации для поддержки персонализированной медицины на базе паттернов проектирования
Авторы:	Ватьян А.С., Чикшова Е.А., Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург
Научный руководитель:	к.т.н., доцент, Гусарова Н.Ф., Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДА

Постановка проблемы

Автоматизация медицинских процессов сегодня является одним из важнейших направлений развития информационных систем. Такие информационные системы должны отвечать целому ряду сложных, зачастую противоречивых требований. С одной стороны, они должны быть максимально персонализированными, т. е. учитывать специфические особенности пациента, например, непереносимость некоторых препаратов. С другой стороны, они должны соответствовать стандартам описания и ведения медицинских процессов, принятым в современной медицине. Врач работает по медицинским стандартам и клиническим рекомендациям, которым он должен строго следовать. Однако, существующие на данный момент системы медицинских стандартов существенно различаются по модели данных, терминологии. Более того, в различных медицинских учреждениях могут быть использованы различные системы стандартов, и это не должно негативно сказываться на его работе.

В таких условиях очевиден спрос на информационную модель поддержки принятия медицинских решений, отвечающую потребностям конкретного врача и конкретного пациента.

Цель работы: предложить модель персонализации медицинских процессов, удовлетворяющую необходимым потребностям, а именно:

- иметь гибкое взаимодействие со сложной и многосвязной структурой данных, при этом изменения в структуре данных должны как можно меньше влиять на применяемый программный код;
- иметь гибкую структура запросов (по сценарному типу);
- обладать свойством масштабирования, т.е. иметь устойчивость к расширению модели в соответствии с новыми классами задач, характерными для конкретного пациента.

Положения исследования

Для сбора и повторного использования данных медицинского характера разработаны различные системы стандартов, на их основе внедрены различные медицинские системы. В своей работе мы предлагаем подход, основанный на терминологии, которая легко интерпретируется врачом, и в то же время легко переводится в понятия информационной системы.

Промежуточные результаты

Автоматный подход широко используется в здравоохранении для моделирования различных взаимодействий. При описании самого клинического процесса автоматный подход в основном используется для фиксации стандартного клинического руководства и

оценки отклонений от него. Автоматное моделирование было выбрано как наиболее органичный подход к построению системы.

На каждом этапе клинического процесса, автоматная модель находится в определенном состоянии. Для смены состояния модели необходимо два действия: выбор метода лечения и выбор следующего состояния. Выбор лечения зависит от основных аспектов лечения пациента, например, лекарства, которые он принимает в настоящее время. Следует также предусмотреть возможность постепенного формирования перечня аспектов лечения, учитываемых в процессе итеративного лечения (при отсутствии улучшений или ухудшений). Такие возможности могут быть учтены в системе за счет использования абстрактной фабрики и агрегатора шаблонов проектирования.

Сегодня большая часть информации о взаимодействии медицинских веществ содержится в различных источниках, прежде всего в онтологиях. Поддержка взаимодействия с онтологическими системами, а также наличие возможности настройки и подключения онтологий, могло бы значительно упростить и улучшить работу с системой

Основной результат

В ходе исследования была предложена структура персонализации медицинских процессов, построенная на основе автоматного подхода и шаблонов проектирования. Фреймворк удовлетворяют вышеуказанным требованиям, а именно:

1. Соответствие спецификациям и стандартам, принятым в медицинской практике, что обеспечивает ее прозрачность и простоту использования для медицинских работников. Этому также способствует применение автоматного подхода.
2. Применение шаблона проектирования «абстрактная фабрика» обеспечивает гибкость и расширяемость спецификаций медицинского процесса.
3. Использование специального интерфейса в сочетании с шаблоном адаптера позволяет гибко, независимо подключать любые внешние онтологические системы, а также собственные онтологии с возможностью их активации и деактивации в процессе работы программы.