

### 0.1. *Фереферов Е.С., Спасибко А.Б.* Информационная система поддержки геоархеологических исследований

Геоархеологические исследования — сложный процесс, требующий использования современных методов обработки данных, информационных технологий и инструментов. Объем получаемой информации часто приближается к большим данным, что предъявляет повышенные требования к используемым системам управления базами данных и техническим средствам хранения данных. Формирование новых стандартов описания геоархеологических исследований и разработка на их основе информационных систем (ИС) требуют использования инструментальных средств, которые обеспечивают гибкий процесс модернизации систем на протяжении всего жизненного цикла.

Для автоматизации геоархеологических исследований предложена архитектура «Виртуального геоархеологического репозитория Байкальской Сибири». На сервере под управлением ОС Windows Server развернута основная полнофункциональная часть репозитория, в состав которого входят базы данных и подсистемы ИС «Геоархеология», спецификации подсистем и инструментальная система «ГеоАРМ». Надежность хранения данных достигается за счет зеркалирования баз данных и файлов репозитория в сетевую систему хранения данных. Под управлением Ubuntu развернут геопортал, предназначенный для презентации законченных результатов исследований.

Для повышения скорости создания и гибкости сопровождения подсистем использован подход, ориентированный на модель, содержащую достаточную информацию для автоматического создания пользовательских интерфейсов приложений БД, обеспечивающих поддержку выполнения CRUD-функций, построения запросов и взаимодействия с пространственными данными. В качестве средства хранения и представления моделей приложений БД используются декларативные спецификации [1, 2], которые обеспечивают достаточно детальное и компактное описание необходимых элементов подсистем. Готовые спецификации могут быть использованы для автоматического создания как настольных, так и web-систем.

Для автоматизации разработки подсистем используется инструментальная система «ГеоАРМ» [3]. «ГеоАРМ» обеспечивает интерактивное формирование всех элементов моделей приложений БД и динамическое создание подсистем в результате интерпретации созданных спецификаций. Каждый стандарт, разработанный сотрудниками НИЦ «Байкальский регион», содержит уже готовый набор атрибутов, связей между ними и является основой для разработки структур таблиц баз данных и моделей конкретных подсистем.

Разработанная ИС предоставляет пользователям доступ к картографическим, фотографическим базам данных, инструментам для визуализации и анализа данных. Предполагается два режима взаимодействия с репозиторием: полнофункциональный (закрытый) и общий (презентационный). Инструментальная система «ГеоАРМ» поддерживает взаимодействие с внешними подсистемами, что позволяет расширять функциональность приложений без изменения кода самой системы.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Правительства РФ (грант № 075-15-2019-866 «Байкальская Сибирь в каменном веке: на перекрестке миров»).*

#### Список литературы

- [1] ФЕРЕФЕРОВ Е. С., БЫЧКОВ И. В., ХМЕЛЬНОВ А. Е. Технология разработки приложений баз данных на основе декларативных спецификаций // Вычислительные технологии. 2014. Т. 19. № 5. С. 85–100.
- [2] BУСНКОВ I. V., HMEЛNOV A. E., FEREФEPOV E. S. ET AL. Methods and tools for automation of development of information systems using specifications of database applications // Proc. of the 3rd Russian-Pacific Conf. on Computer Technology and Applications (RPC 2018). Vladivostok, 2018. P. 1–6.
- [3] HMEЛNOV A. E., FEREФEPOV E. S. Development of cross-platform problem-oriented systems using specifications of database applications // CEUR Workshop Proceedings. 2019. Vol. 2463. P. 59–69.