

## Разрешение конфликтов при совместной работе с пространственными данными

Научный руководитель – Паниди Евгений Александрович

*Береснев Артем Егорович*

*Аспирант*

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,

Санкт-Петербург, Россия

*E-mail: artembert@gmail.com*

Принятие решений с опорой на пространственные данные все чаще находит применение в различных областях, выходящих далеко за пределы наук о Земле. Геоинформационными системами (далее ГИС) начинают пользоваться специалисты из различных областей науки, администрирования и бизнеса. С распространением ГИС назрела необходимость совместной одновременной работы над пространственными данными нескольких пользователей.

В работе рассматривается эволюция решений для совместной работы с не-пространственными данными, исследуются существующие подходы к совместной работе с пространственными данными нескольких пользователей, особое внимание уделяется одновременной совместной работе (в режиме реального времени).

Сопоставляется архитектура сетей, в которые объединяются компьютеры с ГИС для совместной работы: централизованная - все изменения данных происходят на сервере, пользователи отправляют запросы на изменение данных; одноранговая - пользователи объединяются в единую одноранговую сеть и совместно используют ресурсы компьютеров друг друга и де-факто работают с одним экземпляром программы [1]; реплицируемая - на каждом компьютере запущен свой экземпляр программы, данные реплицируются на всех компьютерах, когда один из пользователей вносит изменения в данные, эти изменения рассылаются всем его коллегам; гибридная - комбинация централизованной и реплицируемой, часть компонентов ГИС обращаются к серверу, а часть операций осуществляется напрямую между пользователями [2].

Особое внимание уделяется механизмам управления конкурентным доступом к пространственным данным: механизм блокировок - когда один из пользователей начинает редактировать объект, для других этот объект переходит в режим «только для чтения»; механизм транзакций - операции над данными выполняются и применяются к данным в строгой последовательности; floor-control - аналог механизма группировок с меньшей гранулярностью, и др. [3].

В результате работы систематизированы решения для совместной работы с пространственными данными в части организации сетей и управления конкурентным доступом, выполнен их сравнительный анализ. Полученные результаты, в том числе представление о существующих проблемах и ограничениях, а также о лучших практиках, будут использованы для разработки прототипа программного продукта для совместной работы с пространственными данными.

### Источники и литература

- 1) Armstrong M. P. Perspectives on the development of group decision support systems for locational problem-solving // Geographical Systems. 1993. Т. 1. № 1. С. 69–81.
- 2) Chang Z. E., Li S. Geo-social model: A conceptual framework for real-time geocollaboration // Transactions in GIS. 2013. Т. 17. № 2. С. 182–205.

- 3) Schafer W. A., Ganoie C. H., Carroll J. M. Supporting community emergency management planning through a geocollaboration software architecture // Computer Supported Cooperative Work. : Kluwer Academic Publishers, 2007. С. 501–537.