

УДК 004.62

**РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО МНОГОМЕРНОГО ТЕМПОРАЛЬНОГО
ХРАНИЛИЩА БОЛЬШИХ ДАННЫХ**

Мызников А.А. (Национальный исследовательский университет ИТМО,
г. Санкт-Петербург),

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Головнин О.К.

(Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара)

Предложен подход к построению универсального многомерного темпорального хранилища больших данных. Подход позволяет снизить влияние гетерогенности информационных пространств и обеспечивает поддержку возможности построения аналитических выборок.

Введение. С продолжающимся проникновением цифровизации в сферы народного хозяйства остро встает вопрос о необходимости хранения большого объема маркированных тегами данных с пространственной и временной привязкой. В современной науке и практике для этого используются модели темпоральных и пространственных данных, в которых присутствуют атрибуты времени и пространства и, соответственно, имеется возможность получить данные за определенный период времени или в определенной области на карте. Существующие решения для реализации таких моделей данных представляют собой либо усовершенствованные реляционные или NoSQL системы управления базами данных с определенными методами и настройками, либо специальные пространственно-темполярные системы, разработанные для хранения больших данных и создания адаптированных запросов для пространственной геометрии высокого разрешения. Все перечисленные варианты реализации имеют свои достоинства и недостатки в зависимости от предметной области, где они применяются, но общий недостаток – ограничение только двумя метриками (пространство-время) без учета многочисленных других, определяющих развитие объектов и процессов предметной области.

Основная часть. Предлагается подход к разработке многомерного универсального темпорального хранилища больших данных, при котором для сущности в базе данных применяются механизмы фиксации изменения свойств (например, под воздействием внешних факторов среды), при этом каждое зафиксированное изменение свойства порождает отдельную метрику и определяет путь развития сущности. Соответственно, появляется возможность выполнять аналитический срез данных, основываясь не только на временных и пространственных характеристиках объекта/сущности, но и с учетом изменения самого объекта, в том числе под воздействием внешних факторов, не имеющих явной связи с анализируемой сущностью. Универсальность подразумевает применение данного подхода к различным видам данных: числовые, строковые, мультимедийные (фото-, аудио-, видео-) и др.

Выводы. Таким образом, разрабатываемое многомерное темпоральное хранилище больших данных будет применимо для решения широкого круга практических задач во многих предметных областях без ограничений на виды данных.