

Новые методы верификации интеграции данных

Автор: к.т.н. С.А. Ступников

Семантическая интеграция данных необходима для обеспечения единообразного доступа, интерпретации и дальнейшего использования разнородных источников данных: их объемы, разнообразие и сложность постоянно растут. За последние двадцать лет было разработано множество технологий и систем для поддержки семантической интеграции данных. Однако верификация интеграции данных, то есть формальное доказательство того, что семантика данных и операций над ними сохраняются при интеграции данных, по-прежнему остается сложной задачей. Разработаны новые методы верификации интеграции данных: метод верификации интеграции схем в системах виртуальной интеграции, основанных на объектной модели данных (общая схема метода приведена на рисунке), и метод верификации программ материализованной интеграции данных, реализованных с использованием композиции императивного и декларативного языков программирования. Методы основаны на определении семантики программ интеграции в формальном языке спецификаций AMN, поддержанном средствами автоматизированного доказательства. Методы нацелены на применение при разработке систем интеграции неоднородных данных, необходимых при решении задач в исследовательских инфраструктурах в различных предметных областях и в промышленных информационных системах.

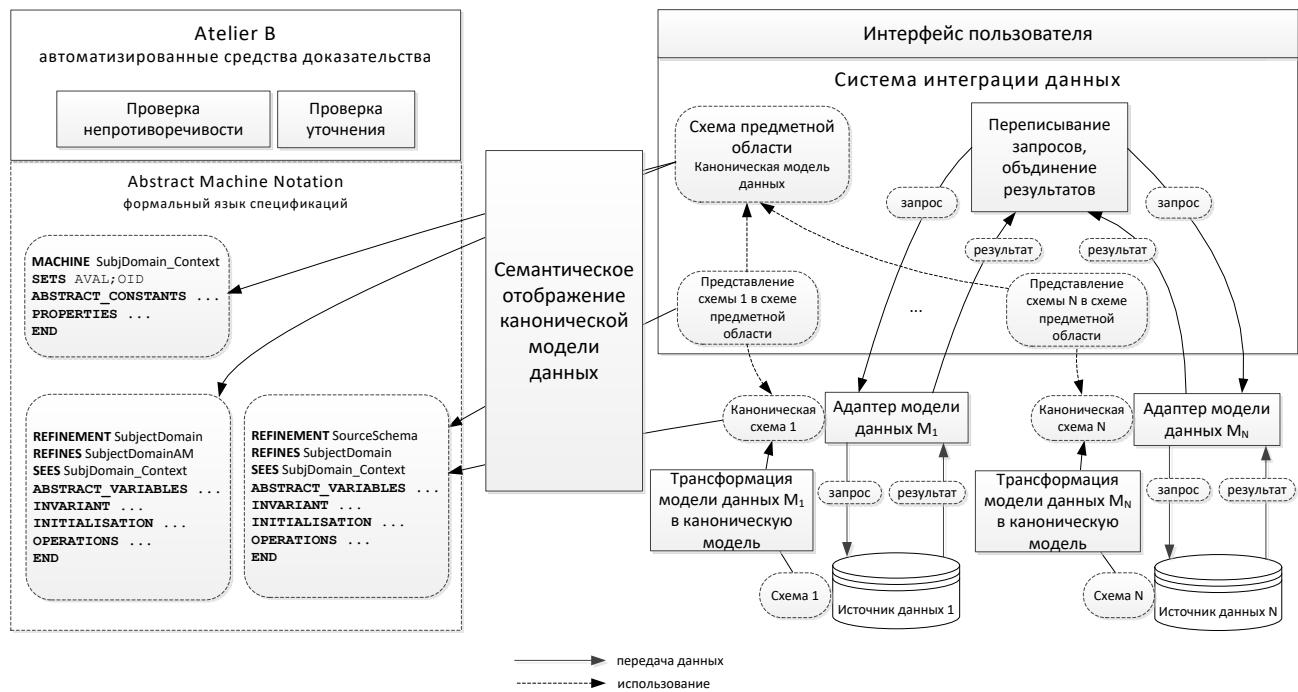


Рисунок – Общая схема метода верификации интеграции схем данных в системах виртуальной интеграции, основанных на объектной модели данных

Публикации:

1. Stupnikov S. A. Verification of Global and Local as View Data Integration in an Object Data Model // Lobachevskii Journal of Mathematics, 2025. Vol. 46. Iss. 9. P. 4926–4940. DOI: 10.1134/S1995080225610033.
2. Stupnikov S. A. Formal Semantics and Verification of Procedural SQL Programs Implementing Materialized Data Integration // Lobachevskii Journal of Mathematics, 2025. Vol. 46. Iss. 4. P. 1511–1525.
3. Ступников С.А. Верификация интеграции данных в интегрированной системе баз данных по свойствам неорганических веществ и материалов // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Физ.-матем. науки. 2025. Т. 167, кн. 2. С. 1–17.