

## **Разработка конструктора моделей и механизмов взаимодействия с внешними оракулами в bSystem**

*Д. Э. Гаврилина, Д. Н. Гаврилин, А.В. Манцивода*

bSystem предоставляет гибридную среду разработки бизнес моделей и приложений, объединяющую декларативные (онтологии) и операционные (программная система) инструменты.

В этой интегральной среде совместно работают интеллектуально-аналитические и операционные средства. bSystem позиционируется как платформа low-code разработки, позволяющая создавать приложения с помощью графических интерфейсов, с минимальным написанием программного кода.

Low-code технологии сегодня – один из основных трендов развития информационных систем. Традиционные low-code системы основаны на моделях управления бизнес-процессами (business process management, BPM). Существенный минус традиционного подхода – чистая процедурность, в нем low-code реализуется за счет отрисовки процедурных диаграмм. В некотором смысле это даже шаг назад по сравнению с объектно-ориентированным программированием, которое строится на сбалансированном сочетании объектов и методов вокруг них.

В bSystem поддержка low-code реализуется совершенно иным способом. Предлагаемый нами подход фокусируется в первую очередь на построении онтологии предметной области, на основе которой затем выстраиваются цепочки бизнес-процессов. Таким образом, документные модели строятся в следующем порядке

Предметная область => Онтология => Процедурная модель

Онтология как декларативная модель предметной области дает логическое описание основных сущностей – акторов, бизнес-процессов и данных – а также смысловых связей между ними.

Для реализации описанных возможностей нами был разработан специализированный интерфейс редактирования документных моделей Phlox, а также реализован базовый механизм интеграции документной модели с внешними сервисами и приложениями, называемыми оракулами в терминологии документных моделей.

Phlox можно воспринимать как визуальный инструмент построения объектно-ориентированных моделей, в которой формы играют роль классов, а документы – объектов. Одним из важнейших преимуществ

bSystem является то, что в отличие от объектно-ориентированного программирования, в bSystem с моделями может непосредственно работать намного более широкий круг специалистов – аналитиков, управленцев, экспертов. Это дает плацдарм для широкого взаимодействия участников разработки, поддержки и развития моделей и приложений. По стилю работы Phlox был приближен к продуктам Excel или AirTable с тем принципиальным отличием, что Phlox работает с онтологиями – продвинутыми логическими структурами, базирующимися на семантической сети, которая также может быть сформирована в рамках Phlox. Эти структуры предоставляют большие выразительные возможности для описания данных и знаний, а также задания смысловых связей между ними. Несмотря на упомянутое отличие модель пользовательского поведения была максимально сохранена – пользователи часто характеризуют Phlox как "логический Excel".

Для взаимодействия моделей с другими сервисами был разработан подход, позволяющий рассматривать все внешние источники данных и событий как микросервисы, взаимодействие с которыми производится теми же методами, что и в классической микросервисной архитектуре. В частности, посредством докеризации Json-RPC сервера, проксирующего http запросы в соответствующие методы python библиотеки, была произведена интеграция нейронной сети UDPipe Parser, позволяющей производить предварительный синтаксический анализ произвольного текста для последующего использования возвращаемых структур в задачах NLP\NLU.

В настоящее время продолжается работа по развитию редактора моделей Phlox и технологии взаимодействия документных моделей с внешними оракулами.