

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

С.В. Подольский

Использование уже успешно зарекомендовавшего себя в разработке практических приложений объектно-ориентированного программирования (в дальнейшем — ООП), для моделирования физических систем позволяет не только существенно повысить качество проводимых исследований, но и обнаружить новые подходы к их изучению.

Классическая проблема для ООП — что выбрать в качестве объекта, на первый взгляд должна иметь естественное решение. Однако, в случае придания большей роли объекту в построении программы, можно выделять различные подходы к построению объектной иерархии.

Нам удалось выделить три принципиально различных варианта организации объектной части программы.

Первый способ реализации заключается в использовании методов и полей объекта лишь для выполнения конкретной, ограниченной и конечной задачи. Здесь объект является как бы логическим продолжением процедурно-ориентированного программирования и не несёт глубокого смысла. Классическим примером таких объектов являются библиотеки производителей языков программирования и независимых коммерческих разработчиков, имеющие в своём составе набор различных структур.

Второй и третий способы реализации объектной части заключаются в прямом отождествлении изучаемого объекта с объектом-экземпляром класса. Различия между способами заключаются в механизмах полиморфного наследования. В обоих из разработанных нами методах, сутью объекта является физическая абстракция.

С одной стороны мы предлагаем и реально испытали схему, в которой изначально присутствовали методы, обеспечивающие проведение исследования на достаточном и избыточном уровне. Т.е. в описание методов объекта

заложены правила, которым он подчиняется, причём необязательно в данной задаче все они используются.

Уровень абстрагирования может меняться, причём теснота приближения к реально протекающим процессам зависит уже от исходных данных, а не от логики программы.

По мере увеличения числа и разнородности влияющих факторов, могут использоваться новые методы, из числа заложенных в объект.

С другой стороны, возможна реализация схемы, когда полиморфизм объектов позволяет добиться иерархического уточнения описываемых процессов.

Полученный опыт с успехом может быть перенесён, в частности, на сложные разделы современной физики.