

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Малахов Е.В., Филатова Т.В.

В основе создания информационной системы лежит процесс проектирования. Исследования в данной области ведутся в течение долгих лет, однако являются актуальными и до настоящего времени. Решение проблем на стадии проектирования позволяет создать качественную многофункциональную систему.

Задача автоматизации этапа проектирования является значимым элементом на этапе формирования проектов в различных предметных областях (ПрО), в частности, в строительной промышленности.

Процесс моделирования ПрО строительной промышленности позволяет исследователям и разработчикам создавать информационные системы, подстраиваемые под различные задачи и разные по величине объекты строительства. Для решения задачи необходимо определить объекты ПрО/подобласти строительной промышленности, сформировать перечень решаемых задач и выделить элементарные объекты. Это позволит эффективно оперировать объектами ПрО, тем самым увеличив качество использования информационной системы.

Значимыми элементами ПрО будут являться объекты, связи и решаемые задачи. В зависимости от того, какие задачи решаются, тем самым элементы ПрО можно выделить в элементы подобласти. Выделяя такой объектный базис, можно в зависимости от поставленных задач генерировать новые объекты данной ПрО. То есть, формируется объём задач, выделяются элементарные объекты из контейнерных сущностей [1]. Это будет автоматизируемый в дальнейшем перечень задач, который необходимо учитывать на этапе моделирования и проектирования.

Выделяя некоторые объекты предметной области в единое предметное подпространство, можно сгенерировать подобласть ПрО, как самостоятельную ПрО. Таким образом, создается новая виртуальная ПрО, содержащая только те объекты, которые интересуют исследователя [2].

Например, моделируя ПрО строительной промышленности («Строительство») - S_j , выделим такие объекты, как фундамент (χ_1), стены (χ_2), перекрытия (χ_3), кровля (χ_4). Сущность «Строительство» является контейнерной, так как состоит из компонентов этой сущности $\chi_1, \chi_2, \chi_3, \chi_4$, в дальнейшем называемых элементарными [2]. В этой ситуации, необходимо определить стабильность для данных, что решит проблему элементарности. Так как элементарными объектами будем считать стабильные неделимые объекты, которые могут быть использованы для решения разного рода проблем путем определения тематики задач. Данные одного уровня могут решать – одни задачи, с изменением уровня – это будут другие модели, решаемые совсем иные задачи.

Рассматривая элементарный объект Кровля (χ_4) ПрО «Строительство» с учётом использования кровли, как мансарды, можно выделить ее в отдельную

предметную область “Мансарда” (или подобласть ПрО) с учётом новых поставленных задач (рис.1). ПрО «Мансарда» содержит комплекс своих объектов и характеристик.

Это обосновано тем, что перед нами стоят определённые задачи: расширение жилого пространства за счёт мансарды, уменьшение теплопотери дома через крышу. Однако, возникают ограничения на создание новой ПрО – отсутствие чердачного помещения, если данный объект уже построен, высота чердачного помещения и др.

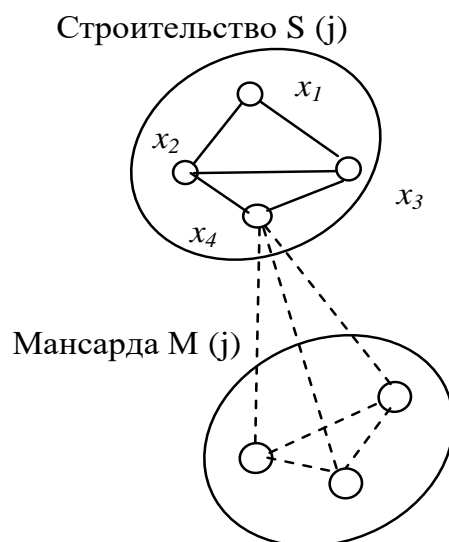


Рис.1 Представление контейнерной сущности „Мансарда” в виде элементов подобласти для обеспечения автоматизации этапа проектирования информационной системы строительной промышленности

Вновь сгенерированная ПрО M_j будет выглядеть следующим образом:

$$M_j = S_j \{x_4(O_j, R_{ij}, Z_j)\} \quad (1),$$

где $S_j \{x_4\}$ — это проекция объекта «Кровля» ПрО «Строительство», O_j, R_{ij}, Z_j — объекты, связи и решаемые задачи вновь созданной ПрО.

В данном случае, следует отметить, что в последующем, невозможно будет использовать мансарду (новую ПрО) в ином функциональном назначении, кроме как существующая. Контейнерная сущность состоит из элементарных компонентов.

То есть ПрО «Кровля» - это некое жилое чердачное помещение. По существу мансардные крыши являются теми же каркасными конструкциями, с той лишь разницей, что каркас мансардного помещения приспособлен под геометрию крыши. Роль наружной обшивки в таком каркасе выполняет кровельное покрытие. Однако специфика крыши несколько отличается от специфики стен, поэтому здесь имеются свои особенности, которые обязательно надо учитывать. Данные характеристики и позволяют рассматривать этот объект как вновь сгенерированный. В связи с чем, создание информационной системы должно выполняться с учётом вновь созданных характеристик. Это может быть

отдельно созданная информационная система или подсистема единой информационной системы, в основе которой лежит выделенная ПрО «Мансарда».

Направление выделения значимых элементарных объектов и присущих им характеристик из контейнерных сущностей актуально при создании строительных объектов, ведь фирма, занимающаяся разного вида строительными объектами, может работать с одной информационной системой, унифицированной под поставленные задачи. Полученная взаимосвязь при выделении подобласти из ПрО решит поставленные перед разработчиками проблемы. Данные задачи должны учитываться ещё на этапе моделирования и проектирования, лишь тогда автоматизация этапа проектирования принесёт максимальный эффект. К тому же, полученная разработка сократит время и финансы, избавит от создания дополнительных модулей системы, либо полностью новой генерации информационной системы.

Література

1. Малахов Е.В. Элементарные объекты как базис объектных ядер предметных областей / Е.В. Малахов, В.М. Тонконогий // Електротехнічні та комп'ютерні системи. – К.: „Техніка“, 2010. – № 01 (77). – С. 138 – 140.

2. Малахов Е.В. Использование контейнерных сущностей в метамодели предметной области „Медицина катастроф“ / Е.В. Малахов, Н.И. Билоненко, Т.В. Филатова // Вісник НТУ "ХПІ". Зб. наук. праць. Тематичний випуск: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ "ХПІ". – 2010. – №57. – С. 258-364.