Template Method (шаблонный метод) (309)
Определяет скелет алгоритма, перекладывая ответственность за некоторые его шаги на подклассы. Позволяет подклассам переопределять шаги алгоритма, не меняя его общей структуры.

Visitor (посетитель) (314)
Представляет операцию, которую надо выполнить над элементами объекта. Позволяет определить новую операцию, не меняя классы элементов, к которым он применяется.

1.5. Организация каталога

Паттерны проектирования различаются степенью детализации и уровнем абстракции и должны быть каким-то образом организованы. В данном разделе описывается классификация, позволяющая ссылаться на семейства взаимосвязанных паттернов. Она поможет быстрее освоить паттерны, описываемые в каталоге, и укажет направление поиска новых.

Мы будем классифицировать паттерны по двум критериям (табл. 1.1). Первый – *цель* – отражает назначение паттерна. В связи с этим выделяются порождающие паттерны, структурные паттерны и паттерны поведения. Первые связаны с процессом создания объектов. Вторые имеют отношение к композиции объектов и классов. Паттерны поведения характеризуют то, как классы или объекты взаимодействуют между собой.

Таблица 1.1. Пространство паттернов проектирования

Цель / Уровень	Порождающие паттерны	Структурные паттерны	Паттерны поведения
Класс	Фабричный метод	Адаптер (класса)	Интерпретатор
			Шаблонный метод
Объект	Абстрактная фабрика	Адаптер (объекта)	Итератор
	Одиночка	Декоратор	Команда
	Прототип	Заместитель	Наблюдатель
	Строитель	Компоновщик	Посетитель
		Мост	Посредник
		Приспособленец	Состояние
		Фасад	Стратегия
			Хранитель
			Цепочка обязанностей

Второй критерий – *уровень* – говорит о том, к чему обычно применяется паттерн: к объектам или классам. Паттерны уровня классов описывают отношения между классами и их подклассами. Такие отношения выражаются с помощью наследования, поэтому они статичны, то есть зафиксированы на этапе компиляции. Паттерны уровня объектов описывают отношения между объектами, которые

могут изменяться во время выполнения и потому более динамичны. Почти все паттерны в какой-то мере используют наследование. Поэтому к категории «паттерны классов» отнесены только те, что сфокусированы лишь на отношениях между классами. Обратите внимание: большинство паттернов действуют на уровне объектов.

Порождающие паттерны классов частично делегируют ответственность за создание объектов своим подклассам, тогда как порождающие паттерны объектов передают ответственность другому объекту. Структурные паттерны классов используют наследование для составления классов, в то время как структурные паттерны объектов описывают способы сборки объектов из частей. Поведенческие паттерны классов используют наследование для описания алгоритмов и потока управления, а поведенческие паттерны объектов описывают, как объекты, принадлежащие некоторой группе, совместно функционируют и выполняют задачу, которая ни одному отдельному объекту не под силу.

Существуют и другие способы классификации паттернов. Некоторые паттерны часто используются вместе. Например, компоновщик применяется с итератором или посетителем. Некоторыми паттернами предлагаются альтернативные решения. Так, прототип нередко можно использовать вместо абстрактной фабрики. Применение части паттернов приводит к схожему дизайну, хотя изначально их назначение различно. Например, структурные диаграммы компоновщика и декоратора похожи.

Классифицировать паттерны можно и по их ссылкам (см. разделы «Родственные паттерны»). На рис. 1.1 такие отношения изображены графически.

Ясно, что организовать паттерны проектирования допустимо многими способами. Оценивая паттерны с разных точек зрения, вы глубже поймете, как они функционируют, как их сравнивать и когда применять тот или другой.

1.6. Как решать задачи проектирования с помощью паттернов

Паттерны проектирования позволяют разными способами решать многие задачи, с которыми постоянно сталкиваются проектировщики объектно-ориентированных приложений. Поясним эту мысль примерами.

Поиск подходящих объектов

Объектно-ориентированные программы состоят из объектов. *Объект* сочетает данные и процедуры для их обработки. Такие процедуры обычно называют *методами* или *операциями*. Объект выполняет операцию, когда получает *запрос* (или *сообщение*) от *клиента*.

Посылка запроса – это *единственный* способ заставить объект выполнить операцию. А выполнение операции – *единственный* способ изменить внутреннее состояние объекта. Имея в виду два эти ограничения, говорят, что внутреннее состояние объекта *инкапсулировано*: к нему нельзя получить непосредственный доступ, то есть представление объекта закрыто от внешней программы.