

задается переходной вероятностью

$$\forall \omega \in \Omega, \forall A \in \mathcal{A}, P_{00}(\omega; A) = \chi_A(\omega), \quad (2.7)$$

где $\chi_A(\omega)$ — индикатор множества A , и определяет тождественный гомоморфизм совокупности $\text{Car}(\Omega, \mathcal{A})$.

3°. Операция композиции марковских морфизмов ассоциативна

$$P_{12} \circ (P_{23} \circ P_{34}) = (P_{12} \circ P_{23}) \circ P_{34}. \quad (2.8)$$

Выполнение всех этих соотношений проверяется элементарно, см. [34]. Таким образом, для системы всех марковских морфизмов выполнены три аксиомы алгебраической категории, и эти морфизмы действуют как гомоморфизмы (отображения) соответствующих ее объектам совокупностям Car .

Поскольку для каждого объекта единичный морфизм единственен:

$$P_{00} = P_{00} \circ P'_{00} = P'_{00}, \quad (2.9)$$

то соответствие между объектами и единицами взаимно однозначно, и, следовательно, система морфизмов алгебраически полностью (с точностью до названий объектов) определяет категорию. Мы, когда это будет нужно подчеркнуть, будем говорить о категории *MARK марковских морфизмов*. Но обычно мы будем рассматривать ее как систему отображений конкретной категории CAR с совокупностями Car в качестве объектов. Для аккуратности следовало бы проверить, что тождественное отображение объекта Car описывается только соответствующим морфизмом P_{00} . Это следует из равенства (2.9), если прочитать его как соотношение для ядер:

$$\forall \omega \in \Omega, P_{\omega}(\cdot) = P_{00}(\omega; \cdot) = P_{\omega}P'_{00}(\cdot) = P'^0_0(\omega; \cdot).$$

Иногда удобно связывать с системой *MARK морфизмов* в качестве объектов линейные оболочки $\text{Sac}(\Omega, \mathcal{A})$ совокупностей $\text{Car}(\Omega, \mathcal{A})$ — *линейные пространства всех зарядов ограниченной вариации на (Ω, \mathcal{A})* .

Выше отмечалось, что марковские морфизмы из пространства наблюдений в пространство выводов задают статистические решающие правила. Свойства 1⁰—3⁰ очерчивают класс таких правил. Например, возможно статистическую обработку данных проводить в два этапа: сначала придти к каким-то промежуточным выводам, а затем вынести по ним окончательное суждение. Такая комбинация решающих правил, согласно (2.4), снова есть решающее правило того же класса.

Категория является естественным обобщением полугруппы. Всякая категория с единственным объектом является полугруппой с единицей, и обратно. В частности, марковские морфизмы