

Эндогенная переменная (Endogenous variable)

Синонимы: Внутренняя переменная

В моделировании эндогенными (от греч. endon — «внутри» и genes — «рождающий», «рожденный внутри») называются переменные, значения которых формируются **внутри модели** в процессе ее функционирования в результате взаимодействия и обработки значений экзогенных переменных. При этом они могут быть коррелированными с ошибкой модели и полностью зависят от ее функционирования.

Таким образом, значения эндогенных переменных, в отличие от экзогенных, являются неизвестными, и задача моделирования заключается в их предсказании. Именно поэтому такие переменные используются в качестве выходных (зависимых, объясняемых) в эконометрическом моделировании и машинном обучении, особенно в моделях регрессии.

Экзогенность является важнейшим свойством переменных при их использовании в моделировании, и ее нарушение приводит к снижению точности оценки параметров моделей (например, коэффициентов регрессии) и ухудшению качества их работы, даже когда обучающие данные обладают достаточным объемом и репрезентативностью.

Например, требуется построить модель для определения уровня лояльности клиента на основе таких данных о нем, как доход, возраст, пол, образование, количество и сумма покупок и т.д. В результате модель должна формировать на выходе показатель, характеризующий приверженность потребителя продуктам компании.

Очевидно, признаки первой группы могут использоваться как экзогенные переменные, поскольку их значения определяются вне модели (в системах сбора данных) и не изменяются при ее построении. Напротив, уровень лояльности, формируемый в процессе работы модели, изменяется в зависимости от входных значений, но сам на них повлиять не может. Поэтому он является эндогенной переменной.

Таким образом, эндогенные переменные описывают некоторые характеристики моделируемых объектов и процессов, значения которых неизвестны и их требуется предсказать, а также определить зависимость от экзогенных.

Главным фактором, свидетельствующим о наличии у переменной свойства эндогенности, является то, что она коррелирована со случайными ошибками модели. Иными словами, значение эндогенной переменной, предсказанное моделью, будет зависеть от случайной ошибки на данном примере.

