

Дмитриев Е. И., Шупляк В. И.

Республиканский институт высшей школы, Минск, Беларусь

Dmitriev E. I., Shuplyak V. I.

National Institute for Higher Education, Minsk, Belarus

УДК 37.012

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА КАК НЕЧЁТКОГО СОЦИАЛЬНОГО МНОЖЕСТВА

RESEARCH METHODOLOGY FEATURES FOR EDUCATIONAL SPACE AS A SOCIAL FUZZY SET

В работе предлагается подход к исследованию субъектов образовательного пространства как к нечёткому множеству, определённого в рамках социального пространства. Такой методологический подход позволит обнаружить новые аспекты и направления исследования системы образования как элемента социального пространства, улучшить управляемость и прогнозирование развития её субъектов.

Ключевые слова: учреждения образования; нечёткое множество; социальное пространство.

The paper suggests an approach to the study of subjects of educational space as a fuzzy set defined within the social space. Such a methodological approach will allow to discover new aspects and directions of the study of the education system as an element of social space, to improve the manageability and forecasting of the development of its subjects.

Keywords: educational institutions; fuzzy set; social space.

В научном исследовании неопределённость, как правило, возникает либо вследствие вероятностного поведения физической системы, либо благодаря нечёткости или неоднозначности рассуждений и восприятия. В середине 20-го века второй подход формализовал Лотфи Заде (Lotfi Zadeh), который опубликовал в 1965 году статью «Fuzzy Sets» в журнале «Information and Control». В его изложении любая нечёткая классификация базируется на теории так называемых нечётких множеств [3]. Согласно такому представлению заданный элемент принадлежит нечёткому множеству в некоторой степени, которую выражает функция принадлежности, принимающая любые значения от 0 до 1.

Теория нечётких множеств предлагает математический аппарат для работы с объектами, которые не могут быть однозначно классифицированы, отнесены к тому или иному типу. Она позволяет формально описывать нестрогие, нечёткие, расплывчатые понятия и производить с ними различные операции. Подобно тому, как теория вероятностей и математическая статистика позволяет формализовано описывать и обрабатывать информацию в случае стохастического поведения физической системы, теория нечётких множеств позволяет представлять и обрабатывать информацию в случае лингвистической неопределённости. Так, если задано «чёткое» множество, то в принципе о каждом объекте можно сказать, принадлежит он этому множеству или нет. У нечётких множеств это не так, т.е. о некоторых объектах невозможно однозначно сказать, принадлежат они данному множеству или нет. Примером такого нечёткого множества может выступать социальное множество, которым является образовательное пространство. Понятно, что учреждения дополнительного образования взрослых, высшего образования в целом входят в него, промышленные предприятия, безусловно, – нет, а о различных обучающих центрах, неформальных структурах однозначное суждение вынести трудно (также как и о некоторых других социальных объектах и институтах). Другими словами, есть объекты,

принадлежащие данному множеству в полной, стопроцентной, единичной степени (мере), есть объекты, не принадлежащие множеству, о которых можно сказать, что они принадлежат ему в нулевой степени, и, наконец, имеются объекты, которые принадлежат данному множеству в некоторой степени, промежуточной между нулем и единицей [4].

Использование подобного подхода к классификации объектов образовательного пространства является, на наш взгляд, удачным и продуктивным. Потому что, как традиционная классификация, так и частичная классификация являются частными случаями нечёткой. Нечёткие классификационные модели можно рассматривать как разновидность так называемых «мягких» моделей [2], основанных на теории мягких вычислений, целесообразность использования которых в социологии образования давно обоснована белорусскими исследователями [1, 5].

В основе данного методологического подхода лежит понимание того, что любое пространство, если использовать понятийный аппарат естественных наук, обладает главным свойством, которое характеризует «протяженность» пространства. Протяженность выражается физическим параметром – расстоянием, численно отражающим протяженность пространства между двумя его точками. Соответственно простейшая процедура измерения (конструирования) пространства состоит в том, что берется единица длины и подсчитывается, сколько раз она поместится в измеряемый отрезок. Каждая из естественных наук рассматривает свои пространства (реальные или виртуальные): в физике и астрономии – физическое пространство, в математике – различные виды абстрактных пространств, в биологии – биологическое и т.д. Однако есть связующее звено между всеми типами пространств – они определяются благодаря существованию социального пространства. Такой подход предполагает, что существует взаимосвязь между реальным физическим пространством и образовательным пространством, описываемым в рамках мягкой вычислительной модели. При этом для образовательного пространства характерно наличие многомерного расстояния, которое в общем случае не является евклидовым.

Впервые определение термину «социальное пространство» дал П. Сорокин в своей работе «Социальная мобильность»: «...1) социальное пространство – это народонаселение Земли; 2) социальное положение – это совокупность его связей со всеми группами населения, внутри каждой из этих групп, то есть с её членами; 3) положение человека в социальной вселенной определяется путем установления этих связей; 4) совокупность таких групп, а также совокупность положений внутри каждой из них составляет систему социальных координат, позволяющих определить социальное положение любого индивида» [6, с. 297-299]. Таким образом, Сорокин утверждает, что социальное пространство в корне отличается от пространства геометрического, так как «точки отсчёта» в нем зависят от выбора индивидов или групп. В свою очередь определение положения какого-либо явления в социальном пространстве означает определение его отношения к другим социальным явлениям, взятым за «точки отсчёта». При этом, по мнению Сорокина, социальное пространство является многомерным и имеющим оси координат, характеризующиеся различной размерностью. Социальный смысл социального пространства с подобными метрическими характеристиками состоит в том, что оно в таком виде охватывает все многообразие происходящих в обществе социальных явлений и процессов (в том числе образовательных) и является по своей природе неоднородным и нелинейным.

Разработанная П. Сорокиным социологическая парадигма социального пространства является, на наш взгляд, наиболее продуктивной для моделирования образовательного пространства как нечёткого множества. Во-первых, отталкиваясь от методологии Сорокина, мы можем предположить, что образовательное пространство является одной из форм самореализации социального пространства. Во-вторых, образовательное пространство имманентно многомерно, так как положение в нем любого субъекта образовательного процесса задается большим числом параметров. В-третьих, системы отсчёта, т.е. способы, посредством которых каждому из них (субъектов) задается набор параметров, являют-

ся в образовательном пространстве всегда относительными. В-четвертых, образовательное пространство является неоднородным и асимметричным.

Таким образом, модель образовательного пространства как нечёткого социального множества отражает:

взаимное расположение объектов и субъектов образовательного процесса: учреждений образования, обучающихся, педагогических работников, неформальных структур обучения, образовательных полей и сред, а также их способность иметь определённый объем (емкость), занимать конкретный сегмент образовательного рынка;

свойство перечисленных выше объектов и субъектов образовательного процесса иметь определённую структуру, вид, форму, т.е. выражать соответствующие экономические и социокультурные тенденции структурирования и функционирования самого образовательного пространства.

Такой подход позволяет моделировать образовательное пространство как иерархию объектов и субъектов образовательного процесса, образовательных полей и сред, принципов их субординации, взаимовлияния и взаимодействия. Иными словами, образовательное пространство формируется объектами и субъектами образовательного процесса, образовательными полями и средами, формирующимися в социальном пространстве, вследствие чего образовательное пространство возможно представлять как коммуникационную среду распространения знаний в обществе как социальной системе и исследовать его в этом качестве.

В образовательном пространстве можно определить, если использовать аналогию с естествознанием, только неинерциальные системы отсчёта вследствие нелинейности самих социальных систем. При этом параметры объекта в образовательном пространстве являются относительными величинами и требуют соответствующих методов и приемов измерения, ориентированных на выбранную систему отсчёта. Так, например, объем реальной численности обучаемых в учреждении дополнительного образования взрослых есть мера эффективности его воздействия и на образовательное пространство в целом. Это предполагает в свою очередь, что чем больше величина субъекта образовательного пространства в целом, тем сильнее он воздействует на все другие субъекты, находящиеся в этом же пространстве. Следовательно, исследование и измерение величины параметров субъектов должно обязательно учитывать уровень «возмущения» или характер «искривления» образовательного пространства под воздействием самых «массивных» субъектов.

Предлагаемый методологический подход, по нашему мнению, позволит обнаружить новые аспекты и направления исследования системы образования как элемента социального пространства, улучшить управляемость и прогнозирование развития её субъектов.

Список использованных источников

1. Адамович, Е. Н. Измерительные шкалы и «мягкое» моделирование социальных процессов / Е. Н. Адамович // Сборник трудов молодых ученых Национальной академии наук Беларуси. – Т. 1: Отделение гуманитарных наук и искусств. – Минск : ИООО «Право и экономика», 2003. – С. 91–93.
2. Арнольд, В. И. «Жесткие» и «мягкие» математические модели / В. И. Арнольд. – М. : МЦНМО, 2004. – 32 с.
3. Заде, Л. А. Размытые множества и их применение в распознавании образов и кластер-анализе / Л. А. Заде // Классификация и кластер. – М. : Мир. – 1980. – С. 208–247.
4. Кофман, А. Введение в теорию нечётких множеств / А. Кофман. – М. : Радио и связь, 1982. – 432 с.
5. Леонов, Н. Н. Математические методы анализа нечисловых баз данных и их применение в социологии / Н. Н. Леонов, В. С. Студент, Д. В. Давыденко. – Минск : ФУАИн-форм, 2003. – 116 с.
6. Сорокин, П. А. Человек. Цивилизация. Общество / П.А. Сорокин. – М., 1992. – 543 с.