

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Борисова Е.В.

Тверской государственной технической университет, Инженерно-строительный факультет, Кафедра высшей математики, Россия, 170026, Тверь, наб. Афанасия Никитина, 22, тел. (4822) 52-15-10, e-mail: elenborisov@mail.ru

Проводимый в течение десяти лет эксперимент по разработке инструмента для оценки знаний, полученных учащимися в системе общего образования, определяемый как Единый Государственный Экзамен, выявил существенные проблемы в сфере образования. Национальный проект «Образование» реализуется в течение трех лет, но оказывает ли его направленность действительное влияние на качество образовательных услуг, однозначно не определяется. Достаточно ли для преодоления негативных явлений в системе общего среднего образования существенно увеличить финансирование материальной базы и оплату учителям или существуют латентные факторы, на сегодняшний день не учитываемые?

Рассматривается концептуальная модель, отражающая внутреннюю логику сферы образования, исходя из представления, что знания есть сумма информации, реализуемая в обществе. Для моделирования выделим из системы образования только компоненту получения знаний, которые приобретаются и отдаются в процессе обучения на разных ступенях. Определим как основную ступень – полное среднее образование, гарантированное получение которого является конституционным правом гражданина. Предлагаемая модель может дать качественное представление о механизмах, происходящих в системе общего образования, выявить далеко не очевидные причинно-следственные связи.

Структуру аддитивно-мультипликативной модели образовательного потенциала региональной системы общего образования запишем в виде (1)

$$U = \alpha XY + \beta XZ + \gamma YZ, \quad (1)$$

где $U, X, Y, Z = f(t, C_i)$; α, β, γ - весовые коэффициенты; C_i – константы элементов модели.

Элементы, входящие в состав модели характеризуют соответственно:

U – образовательный потенциал региона; X – уровень подготовленности учащегося общеобразовательной ступени; Y – степень квалификации педагогических кадров; Z – материально-техническое обеспечение образовательного учреждения, степень участия государства. Будем считать, что описанные элементы модели есть функции, которые изменяются во времени и определяются усилиями, вложенными отдельными индивидами и обществом. В упрощающих предположениях изменения функций X и Y во времени описываются обыкновенными дифференциальными уравнениями (2)

$$\dot{x}(t) = \lambda x(t) + J_{0x}; \quad \dot{y}(t) = \chi y(t) + J_{0y} \quad (2).$$

Коэффициенты λ и χ показывают индивидуальные возможности обучаться или обучать. На начальных этапах освоения нового материала учащимися или наработки профессиональных навыков педагогов, значения этих коэффициентов должны стремиться к наименьшим значениям. Степень участия общества, читай государства, в простейшем случае представляет ступенчатую функцию для отдельных отрезков времени. Начальные условия определяют состояние каждой компоненты модели на выделенных ступенях образования, например для учащегося переход от начального уровня обучения на средний, а затем на старший. Для учителей – квалификационные изменения. Свободные члены J_{0x} и J_{0y} отражают интенсивность усилий учащихся и учителей в процессе обучения.

Естественно предположить, что между слагаемыми модели, а также в каждой компоненте существуют значительные корреляционные связи. Ответ на вопрос, насколько они значимы, могут дать социологические исследования, данные которых явятся основанием для параметрической настройки модели.