

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ ИТОГОВ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СТРАТЕГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Гончар Д.Р., Юрезанская Ю.С.

Вычислительный центр им. А.А. Дородницына РАН, Россия, 119333, Москва, ул. Вавилова, д.40, Тел.: 499-135-24-09, E-mail: july@ccas.ru

Известно выражение К. Гаусса «В каждой науке столько истины, сколько математики», однако по ряду причин научное моделирование целого ряда важнейших сторон жизни общеобразовательной школы в СССР попросту не проводилось. Министерство народного просвещения (позже образования), само оценивало собственную деятельность, определяло временные, пространственные и иные границы ответственности школы за свою деятельность, зачастую предельно суживая их до времени непосредственного пребывания учащихся в школе и до школьных оценок. Даже чуть более отдалённые последствия особенностей воспитания и обучения в школе для здоровья учащихся, их квалификации, готовности и желания к труду и т.д. после выпуска из школы мало принимались во внимание, поскольку на деле школа не несла и не несёт за них никакую правовую ответственность.

Поскольку авторам пришлось начинать почти что «с чистого листа», это привело к некоторой упрощённости и предварительному характеру изложенных ниже оценок и моделей, главное назначение которых – обосновать необходимость дальнейших более подробных и глубоких исследований. В качестве первой задачи для моделирования мы выбрали сравнение стратегий обучения в школе, различающихся учётом (либо неучётом) существенного разнообразия природных способностей учащихся.

Постановка задачи. Даны два учебных предмета, существенно различающихся по требованиям к составу природных способностей учащихся (условно назовём эти предметы «физика» и «лирика»). Примем, что каждый предмет на 100% требует применения соответствующих природных способностей: физика – 100% по физике, лирика – по лирике. Учебная программа задаёт план освоения по физике и по лирике за некий учебный период в неких учебных единицах. Если учебный план выполнен, то дальнейшее обучение по данному предмету не производится (учебник кончился).

Для каждого из  $N$  учащихся известна величина  $pupil\_energy$  – общий запас жизненной энергии, доступной для обучения; состав природных способностей ученика задан значением постоянных множителей, показывающих качество затрат жизненной энергии на освоение учебной единицы, соответственно либо по физике –  $pupil\_phys\_ability$ , либо по лирике –  $pupil\_lir\_ability$ . Требуется определить величину суммарного учебного вклада всех учащихся (т.е. общее количество освоенных всеми учебными единицами) при применении следующих стратегий обучения: уравнивающей (по Ф.Гербарту, Т.Лысенко, Л.Выготскому и др.) и природосообразной (Я. Коменский, Дж. Локк, А. Дистервег, К. Ушинский, А. Макаренко и др.).