

Хавенсон Татьяна Евгеньевна

Москва, Государственный университет – Высшая школа экономики

Изучение связи между успеваемостью по математическим предметам и успеваемостью в целом.

Целью доклада является представить проект и начальные результаты исследования в области социологии образования. Само по себе исследование имеет более широкие цели и задачи, но в данной работе нам бы хотелось сосредоточиться на результатах, касающихся непосредственно так называемых "математических дисциплин".

В целом исследование затрагивает широкий круг вопросов по изучению учебной программы¹ факультета социологии ГУ-ВШЭ через изучение оценок, получаемых студентами на итоговом контроле в течение всего периода обучения или какой-то его части.

Эта тема интересна потому, что структура учебного плана часто бывает очень сложной в связи с мультипарадигмальностью самой социологии, с тем, что здесь чаще, чем во многих других общественных науках, проводится разделение между теоретической и прикладной социологией. Причем теоретическая социология, в основном, ассоциируется с гуманитарными дисциплинами, а прикладная – с математическими. В связи с этим учебный план по социологии содержит достаточно много как гуманитарных, так и математических дисциплин, которые воспринимаются (и даже подаются) в отрыве одни от других.

Как было сказано выше, при проведении исследования акцент будет сделан на предметах, так или иначе связанных с математикой². Интересно, прежде всего, отследить связь между оценками по данным предметам и по всем остальным.

Одной из предпосылок исследования можно назвать регулярно слышимое автором мнение, что есть студенты с математическим складом ума, и есть с гуманитарным. В связи с этим хотелось бы посмотреть, так ли это на самом деле. Нашей гипотезой является все же не полное согласие с этим мнением, мы считаем, что если студент хорошо учится по предметам, связанным с математикой, то он хорошо учится и по остальным. Но можно ли то же самое сказать про обратную ситуацию, когда студент хорошо учится по так называемым "гуманитарным предметам", но плохо по математическим?

Кроме того, необходимо посмотреть на место математических предметов среди всех дисциплин учебного плана именно с точки зрения успеваемости.

¹ Пока что мы останавливаемся только на всех обязательных предметах учебного плана, не рассматривая факультативы и элективы.

² В данном случае под математическими дисциплинами подразумевается не только те, в которых изучается именно математика в классическом понимании (дискретная математика, линейная алгебра), но и предметы, в содержании которых есть элементы математики, студентам на семинарах предлагается решать задачи с применением математического аппарата и т.д.

Для ответа на последний вопрос были посчитаны коэффициенты корреляции между всевозможными парами обязательных курсов³. В результате было выявлено, что в учебном плане студентов-социологов выделяется некоторое дисциплинарное ядро. В него мы включали предметы, где коэффициенты корреляции между различными их парами были больше 0,6, при уровне значимости меньшем, чем 0,0001.

Таким образом, в данной трактовке под ядром понимаются предметы, более-менее одинаково сдаваемые студентами.

Результаты факторного анализа⁴ естественно подтвердили этот результат – многие курсы, входящие в ядро, попадают вместе в один фактор. И практически все образуемые факторы междисциплинарны, то есть туда входят как математические, так и гуманитарные предметы.

Как говорилось, это предварительные результаты, и дальше мы планируем проводить более глубокий анализ. На данном этапе планируется сделать, как минимум, следующие вещи:

Коэффициенты корреляции. Отслеживание связи между предметами общей профессиональной подготовки и предметами специализации.

Дисперсионный анализ. Предиктор – кафедра, выбранная студентом для специализации. Различия в средних оценках по отдельным предметам или по блокам предметов.

Регрессионный анализ. Зависимая переменная, также как в дисперсионном анализе, – кафедра, выбранная студентом для специализации. Независимые переменные – различные предметы.

Мы полагаем, что проведение описанных процедур позволит найти ответы на интересующие нас вопросы. И нам было бы очень интересно получить отклики коллег, как по поводу озвученных планов, так и возможно новые предложения.

³ Данными для нашего исследования служили две базы оценок:

1. Оценки студентов пятого курса по всем предметам, которые они изучали в течение 5 лет (года обучения в специалитете – 2003-2008). В данной базе не было информации о студентах, которые учились до 4 курса и получили степень бакалавра, а также об отчисленных студентах. Всего 45 студентов.

2. Оценки всех студентов 3 курса (года обучения в специалитете – 2001-2006). Всего 173 студента.

Также в данных была информация о специализации, на которой студент учился 4-5 курс и кумулятивный рейтинг.

⁴ Метод главных компонент.