

Лиотар Ж.-Ф. Состояние постмодерна / пер. с фр. Н. А. Шматко. СПб.: Алтейя, 2015. 160 с. (Gallincium) [*Lyotard J. F. Sostoyanie postmoderna / per. s fr. N. A. Shmatko. SPb.: Alteja, 2015. 160 s. (Gallincium)*].

Comparative analysis of scientific projects of B. Latour and J.-F. Lyotard

BOGDAN V. FAUL

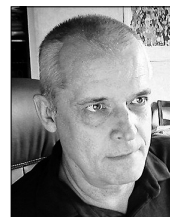
Master's program student,
Faculty of Sociology,
St Petersburg State University,
St Petersburg, Russia;
e-mail: faulbogdan@fmail.com

In this article the author makes a comparative analysis of research projects of such famous thinkers as B. Latour and J. F. Lyotard. In this article, authors compared in relation to the current state of science, and in relation to its future fate. Moreover, the author indirectly affect the state and the fate of society.

Keywords: Narrative, web, society, modern, scientific project, generalized symmetry, paralogy, post-modern.

ВИТАЛИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ ГРИГОРЬЕВ

ассистент факультета социологии
Санкт-Петербургского государственного университета
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: vitg2@mail.ru



Изменение доверия к науке у студентов научных специальностей

Основываясь на теории интеллектуального развития У. Перри, мы предположили, что укрепление релятивистских представлений по мере получения образования в вузе будет приводить к снижению уровня доверия к научной специальности, по которой обучается студент. Исследование проверяло это предположение, а также серию «наивных» объяснений студентов о возможных причинах снижения доверия. Исследование подтвердило, что обучение в вузе влияет на уровень доверия, но не в силу «интеллектуального развития», а под влиянием восприятия качества учебного плана. Другими факторами являются карьерные устремления студента, его оценка готовности к профессиональной деятельности.

Ключевые слова: научное образование, доверие к науке, интеллектуальное развитие в вузе.

Одно из наших исследований показало, что студенты старших курсов факультета социологии СПбГУ более скептически относятся к социологии и ее результатам, чем студенты младших курсов. Чтобы подтвердить это наблюдение, мы провели

новое исследование. Мы задавали вопрос о доверии студентов вузов к результатам научной деятельности в сфере их профессиональной специализации. Нас интересовала динамика. С одной стороны, можно предположить, что лучшее понимание механизмов науки должно способствовать увеличению доверия к результатам научной деятельности; с другой стороны, считается, что скептицизм — важная часть научной ориентации (Merton, 1968: 606—615). Предполагается, что в научном образовании преподаватели обязаны развивать скептицизм в учащихся, что может приводить к разрушению изначального доверия к науке и ее результатам.

Из исследований научного образования в средней школе известно, что в течение школьной карьеры большинство учащихся теряют интерес к науке, особенно к физике и химии. Наиболее существенно такое снижение между 11 и 14 годами (Bennett & Hogarth, 2009; Krapp & Prenzel, 2011). Для объяснения этого явления используются несколько подходов. Первая идея состоит в том, что интерес к науке зависит от качества и способа преподавания. Второй подход относится к психологии. В этом возрасте учащиеся сталкиваются с новыми для себя задачами и не могут уделять науке достаточно ресурсов. Третий тип объяснения — гипотеза дифференциации. Критическая переоценка своих способностей и интересов приводит к потере интереса к тому, что не соответствует я-концепции школьников. Из этих объяснений первое очевидно применимо к студентам вузов. Второе — нет. Третье — возможно. Неудачи в получении высоких оценок или других форм академического признания могут понизить мотивацию учащихся. «Самый очевидный способ избежать ощущения неудачи и выводов о своих недостаточных способностях — не участвовать» (Covington, Teel, 1996: 27). Отсутствие мотивации может оправдываться низкой субъективной ценностью изучаемой специальности.

Отношение студентов вузов к профессии, по которой они получают образование, меняется в ходе получения образования. У. Перри одним из первых отметил, что у студентов наблюдаются определенные стадии развития, которые характеризуются различным пониманием смысла образования и достоверности тех или иных положений изучаемой науки (Perry, 1970).

Согласно схеме Перри, интеллектуальное развитие описывается в виде движения от убеждения в существовании твердо установленной истины и временно непознанного («дуализм»), через мнение о субъективном характере любой истины («множественность») к принятию существования множества представлений, которые, однако, являются обоснованными в разной степени («релятивизм»). Для характеристики отношения к профессиональной деятельности Перри использует термин «commitment» (буквально: обязательство, обет), что означает готовность к принятию на себя ответственности за то, что происходит в области своей профессиональной (и иной) компетенции, чувство принадлежности. Подобная готовность может принимать две формы: слабую, основанную на поверхностном восприятии и энтузиазме, и сильную, основанную на истинном сомнении перед лицом осознанных альтернатив. Но такая сильная позиция практически не наблюдается у студентов бакалавриата.

Исследователи обнаружили, что модальная позиция первокурсника — это поворот от «дуализма» к «множественности». Учащиеся курса могут быть релятивистами, еще без сильного чувства принадлежности (Kurfiss, 1994). Аффективная составляющая отношения к специальности (установка) на этих стадиях развития должна падать, что, возможно, отражается на доверии к научной специальности (Culver

and Hackos, 1982). Существуют исследования показывающие, что недоверие к науке положительно связано с разочарованием в науке и отрицательными установками по отношению к ней (Osborne, Simon, & Collins, 2003). Поэтому, объяснения динамики установок могут рассматриваться и как объяснения динамики доверия к науке.

Существует довольно большое количество альтернативных Перри схем развития (см. Evans et al. 2010), но они или отличаются от схемы Перри терминологией и несущественными для нашего исследования деталями, или нерелевантны вопросу о доверии к науке. Кроме того, «дух времени», иначе говоря — год проведения измерения и/или возраст, оказывает влияние на доверие к науке (Gauchat, 2012). Поскольку наше исследование точечное, то чтобы контролировать такое влияние, следует учесть возраст респондента.

На основании существующих исследований мы выдвинули следующие гипотезы:

1. Доверие к науке у студентов бакалавриата падает от курса к курсу.
2. Особенности обучения влияют на степень доверия к научной дисциплине, по которой студент получает образование.
3. Академическая успеваемость влияет на доверие.
4. Уровень релятивизма (в смысле Перри) отрицательно связан с уровнем доверия к науке.

Участники

В исследовании приняло участие 1290 студентов на добровольной основе: 598 студентов Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ), 625 Новосибирского государственного университета (НГУ), 50 студентов Южного федерального университета (ЮФУ) и 15 студентов Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ). Принадлежность двух студентов установить не удалось. В выборку попало 857 женщин и 433 мужчины в возрасте от 16 до 36 лет (средний возраст = 19,50, стандартное отклонение = 1,63). Приглашения рассылались студентам бакалавриата и специалитета, получающим образование по научным специальностям. Поскольку прием в магистратуру происходит на основе дополнительных вступительных испытаний, студенты магистратуры могут существенно отличаться от студентов бакалавриата и не были включены в исследование. Доля откликнувшихся на приглашение принять участие в опросе составила 30,6%.

Метод

Процедура

По спискам студентов разыскивались адреса в социальной сети «ВКонтакте». По найденным адресам рассылались индивидуальные приглашения принять участие в опросе. Если аккаунт не допускал прием сообщений от посторонних корреспондентов, мы просили друзей переслать приглашения владельцу аккаунта. В среднем 91,5% студентов, включенных в списки, были доступны для приглашений. Анкета была размещена в Интернете, на ресурсе «iAnketa.ru». Всего в анкету вошло 17 вопросов.

Основная гипотеза

Объясняемая переменная — уровень доверия к «своей» науке — измерялась по ответу на вопрос «Напишите, пожалуйста, насколько вы доверяете результатам [конкретная научная дисциплина]». Респондент выбирал вариант по 7-балльной шкале (1 = совсем не доверяю, 7 = доверяю полностью). Впоследствии две наименьшие оценки были объединены в одну. Причины: (1) позицию «2» не выбрал ни один респондент; (2) график теоретического и эмпирического распределения квантилей показывает, что перекодированные данные лучше описываются нормальным распределением и, следовательно, лучше моделируются смешанными линейными моделями, которые мы использовали для анализа.

Номер курса и демографические переменные измерялись обычным способом.

Особенности обучения

Известная нам литература о влиянии особенностей обучения на отношение к наукам касается, главным образом, школьного образования в США. Поэтому было принято решение сформировать список особенностей обучения, которые, как можно предположить, способны влиять на доверие к науке на основе эмпирических данных. Мы провели полуформализованные интервью с семью студентками факультета социологии СПбГУ (шесть — дневное отделение и одна — вечернее; по одной — с первого и второго курса, две — четвертый курс и три — третий). Цель интервью — выяснить, как менялось отношение информантов к социологии как к науке, и получить их объяснение потери доверия к социологии. Кроме того, были проанализированы 10 интервью, собранных Д. Макаровой при написании дипломной работы о качестве образования. В результате был получен список факторов, которые могут, по мнению информантов, влиять на степень доверия к науке. Вот этот список по результатам интервью:

- личный опыт исследований (в половине интервью);
- отсутствие перспектив работы, что становится более важным к IV курсу;
- демотивирующая информация от преподавателей;
- искушенность в науке, уровень понимания специальности;
- низкий уровень социологии в России;
- преподаватели, не увлеченные работой;
- степень занимательности материала;
- влияние друзей и их интерес;
- манеры преподавателя и его внешний вид;
- плохой учебный план.

На основе этих данных были составлены анкетные вопросы, относящиеся к особенностям обучения. Часть вопросов требовала ответов «да» или «нет», остальные предполагали ответ по лайкертоподобной шкале (4 или 5 пунктов).

Уровень релятивизма, успеваемость

Успеваемость измерялась по результатам последней сессии, респонденты делились на отличников (только пятерки), хорошистов (без троек) и прочих (есть тройка) по самоотчету. Уровень релятивизма измерялся двумя вопросами:

1. В [указана научная специальность респондента] нет правильных и неправильных ответов. Это зависит от ситуации. Но некоторые ответы могут быть лучше, чем другие.

2. Истину следует рассматривать индивидуально. То, что для одного человека истина, может являться ложью для другого человека.

Эти вопросы сформулированы на основании описания стадий У. Перри (Perry, 1981). Я условно назвал эти аспекты «профессиональным релятивизмом» (1) и «эпистемологическим релятивизмом» (2). Респондент выражал свое согласие с высказываниями по пятибалльной шкале.

Аналитическая модель

Для анализа данных использовались смешанные линейные модели, программно реализованные в пакете lmerTest (Kuznetsova, Brockhoff, Christensen, 2014), разработанного для применения в среде R (R Core Team, 2015). Эти модели учитывают иерархические уровни как случайную выборку из множества возможных уровней, то есть специальности и вузы рассматриваются в моделях как случайные факторы. Эти модели дают более точные оценки параметров по сравнению с обычными линейными моделями, поскольку рассматривают каждый случай в свете того, что известно о других случаях.

Как уже говорилось выше, главная объясняемая переменная — уровень доверия. Кроме того, для прямой проверки модели интеллектуального развития Перри в качестве объясняемых использовались измерения уровня релятивизма, поскольку изменение уровня доверия — это только наше предположение, а изменение уровня релятивизма — прямой индикатор присутствия интеллектуального развития в соответствии с моделью Перри.

Главная объясняющая переменная — номер курса. Из-за высокой коллинеарности с курсом переменной «возраст» (подавляющее большинство студентов — это вчерашние школьники традиционных возрастов) в модель могла быть включена только одна из этих двух переменных. Мы остановились на курсе, поскольку она входит в модель интеллектуального развития. Остальные объясняющие переменные можно разбить на внешние и внутренние по отношению к учебе в вузе. Первые, такие как пол, наличие работы или получение дополнительного образования, не отражают ситуацию обучения в вузе и не относятся к развитию в вузе. Они должны быть проконтролированы, поскольку мы предполагаем, что они могут повлиять на уровень доверия. Вторые отражают происходящее в вузе и могут рассматриваться как факторы, влияющие на развитие студента. Их включение в модель может дать нам более богатое представление о том, как происходит развитие в вузе и понять, что именно влияет на уровень доверия к науке.

Помимо проверки гипотез, дополнительную информацию о факторах, влияющих на доверие к науке, дает эвристическая модель, обученная на собранных данных. Чтобы избежать проблем с переобучением, мы использовали регрессионную модель с регуляризацией по методу оператора наименьшего абсолютного сжатия и отбора (LASSO) (Tibshirani, 2011). Этот метод позволяет ограничить величины коэффициентов модели и уменьшить число переменных таким образом, чтобы создать минимальную модель без существенной потери объясняющих возможностей. Для избежания переобучения использовалась кросс-валидация с консервативной оценкой параметра регуляризации λ , при которой ошибка кросс-валидации больше минимальной средней ошибки на одно стандартное отклонение. Такой выбор уменьшает число параметров и позволяет легче интерпретировать результаты. Модель реализована в пакете glmnet (Friedman, Hastie, Tibshirani, 2010) в среде R.

Результаты

Тенденции в изменении уровня доверия к научным результатам для разных специальностей представлены на рис. 1. Существует определенная тенденция к снижению доверия, но она, кажется, невелика. Видно, хотя бы по среднему уровню, что специальность имеет большое значение. В такой ситуации общий график, без разбивки по специальностям, может вести к ложным заключениям из-за различий в структуре обучающихся по курсам и особенностям программ обучения. Поэтому мы его не приводим.

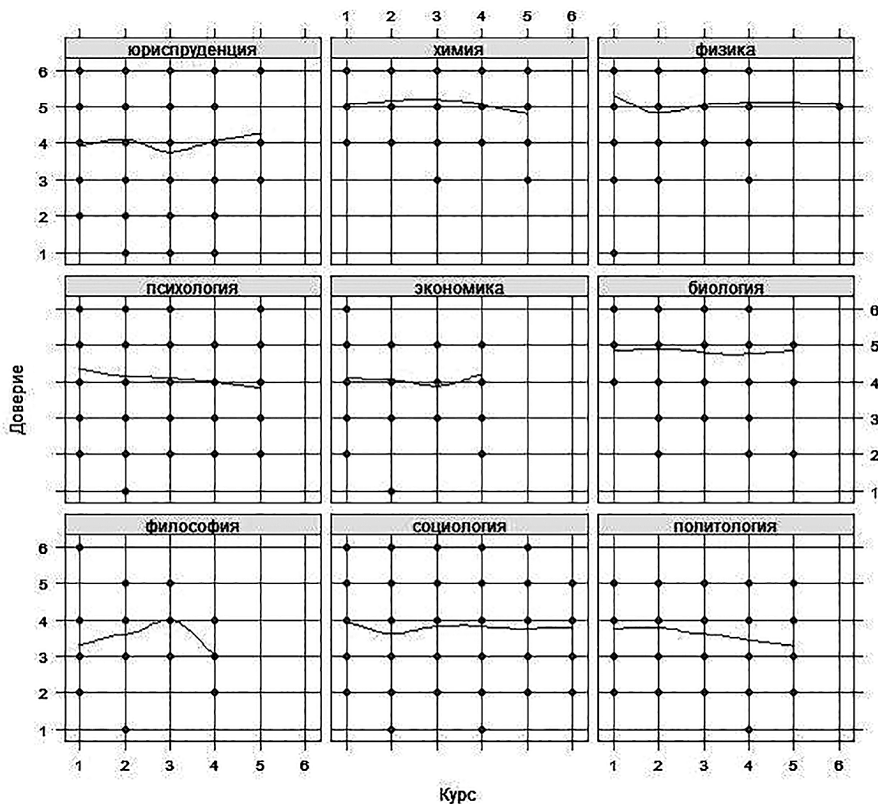


Рис. 1. Уровень доверия к научным результатам в зависимости от курса. Представлено со сглаживанием

Таблица 1 содержит описательные статистики с разбивкой по специальностям. В таблице 2 приведены основные результаты. Она содержит оценки параметров фиксированной части линейной смешанной модели. Ни одна из переменных не достигает значимости, в том числе и год обучения ($p = 0,07$), позволяющей отвергнуть нулевую гипотезу. Таким образом, гипотеза о том, что доверие к науке связано с интеллектуальным развитием в процессе учебы, не нашла подтверждения.

Две модели, объясняющие релятивизм, являются прямой проверкой модели интеллектуального развития. Однако оказывается, что согласие с релятивистской позицией с увеличением номера курса не растет, а падает, в полном противоречии с теорией интеллектуального развития.

Таблица 1

Описательные статистики по учебным специальностям. Средние (стандартные отклонения)

	Фило-со-фия	Социо-логия	Полито-логия	Психоло-гия	Эконо-мика	Биология	Юриспру-денция	Химия	Физика
Число опрошенных	30	333	131	232	49	97	138	104	176
Женщины (доля)	0,30	0,83	0,50	0,87	0,78	0,64	0,69	0,61	0,27
Возраст	20,17 (2,53)	19,38 (1,87)	19,14 (1,25)	19,49 (1,62)	19,10 (1,57)	19,71 (1,49)	19,40 (1,22)	20,09 (1,58)	19,64 (1,45)
Доверие науке	3,47 (0,97)	3,81 (1,06)	3,61 (0,92)	4,11 (0,92)	4,00 (0,96)	4,64 (0,87)	3,96 (1,07)	5,02 (0,79)	5,03 (0,92)
Невостребованность (слышал)	0,67	0,64	0,61	0,45	0,22	0,25	0,28	0,07	0,18
Низкое качество (слышал)	0,03	0,14	0,08	0,06	0,02	0,05	0,05	0,01	0,05
Оценки (3 — низкие)	1,93 (1,01)	1,65 (1,07)	1,68 (1,00)	1,70 (1,03)	2,29 (0,96)	2,18 (0,80)	2,30 (0,64)	2,13 (0,83)	2,32 (0,75)
Готовность к работе (5 — нет)	3,57 (1,25)	3,39 (1,12)	3,15 (1,24)	3,58 (1,05)	3,39 (1,17)	2,88 (1,06)	3,07 (1,10)	2,62 (1,13)	2,99 (1,20)
Разражающая внешность преподавателей (5 — никогда)	3,90 (0,80)	3,60 (0,81)	4,02 (0,82)	3,80 (0,74)	3,45 (0,87)	3,71 (0,78)	3,78 (0,83)	3,72 (0,73)	3,85 (0,82)
Малозначимый материал (4 — никогда)	3,30 (0,60)	2,95 (0,82)	3,16 (0,83)	3,16 (0,81)	2,98 (0,90)	3,32 (0,69)	3,49 (0,76)	3,30 (0,67)	3,38 (0,71)
Дублирование (4 — никогда)	3,20 (0,76)	2,67 (0,81)	2,79 (0,94)	3,00 (0,85)	3,10 (0,80)	3,41 (0,64)	3,30 (0,75)	3,38 (0,67)	3,61 (0,60)
Исследовательский опыт (есть)	0,37	0,50	0,43	0,59	0,37	0,64	0,33	0,79	0,73
Профессиональный релятивизм (5 — согласен)	3,40 (1,07)	3,32 (1,07)	3,48 (1,01)	3,31 (1,04)	3,39 (1,04)	3,04 (0,95)	3,30 (1,05)	3,12 (1,09)	2,99 (1,20)
Эпистемологический релятивизм (5 — согласен)	3,13 (1,25)	3,82 (1,20)	3,39 (1,45)	3,84 (1,20)	3,55 (1,29)	2,94 (1,36)	3,61 (1,27)	2,98 (1,31)	2,85 (1,38)
Время на задания (часов в неделю)	14,60 (12,53)	10,40 (14,33)	13,62 (14,42)	11,25 (10,48)	28,05 (28,68)	20,00 (15,00)	22,18 (19,02)	11,69 (11,35)	18,97 (23,33)
Оплачиваемая работа (есть)	0,37	0,23	0,22	0,19	0,16	0,20	0,20	0,57	0,33
Дополнительная учеба (есть)	0,13	0,27	0,19	0,22	0,20	0,20	0,23	0,14	0,15

Таблица 2

Доверие к науке и релятивизм в зависимости от курса, линейные смешанные модели, фиксированные эффекты: коэффициенты (стандартное отклонение)

Независимые переменные	Доверие	Профессиональный релятивизм	Эпистемологический релятивизм
Оплачиваемая работа	-0,10 (0,07)	0,11 (0,09)	-0,02(0,09)
Дополнительная учеба	-0,11 (0,07)	0,05(0,07)	-0,01(0,09)
Курс	-0,04 (0,02)	-0,05*(0,02)	-0,08**(0,03)
Женский пол	-0,01 (0,06)	0,03(0,07)	0,53***(0,08)
R квадрат: предельный (условный)	0,008 (0,264)	0,005(0,023)	0,040 (0,089)

Коды значимости: *** 0,001; ** 0,01; * 0,05. Отсечка не указана.

Обращает на себя внимание, что эпистемологический релятивизм существенно заметней у женщин, чем у мужчин, а профессиональной связи с полом не обнаруживает. Это может быть связано с формулировкой вопроса. Один вопрос может восприниматься как вопрос о статусе профессионального знания, а другой — как вопрос об отношениях с людьми. Известно, что женщины имеют более высокий уровень эмпатии, чем мужчины, что объясняется не различием способностей, а большей мотивацией к пониманию других людей (Klein & Hodges, 2001).

Объяснительные возможности линейной смешанной модели представлены двумя статистиками: предельным и условным R-квадратом (Nakagawa, Schielzeth, 2013). Первая статистика описывает долю дисперсии, объясненную исключительно фиксированными факторами, то есть теми, которые нас интересуют. Вторая описывает долю дисперсии, объясненную фиксированными и случайными эффектами совместно.

Модели, представленные в таблице 3, проверяют набор «наивных» объяснений, полученных нами от учащихся. Факторы, которые включены в модель 1, могут рассматриваться как элементы или факторы интеллектуального развития, поскольку отражают опыт, полученный в вузе. Из названных студентами вероятных объяснений подтвердилось, что на уровень доверия к науке положительно влияет представление о своей готовности к профессиональной деятельности, а также качество учебного плана, проявляющееся в отсутствии дублирующего и малозначимого материала. Не подтвердилось предположение о связи успеваемости и доверия. Модель 2 показывает, что добавление оценок уровня релятивизма (ключевой элемент интеллектуального развития в схеме Перри) практически не улучшает модель. Иными словами, мы не только не смогли подтвердить гипотезу об интеллектуальном развитии по Перри, но и не имеем свидетельств, что такое развитие, даже если оно наблюдается у части респондентов, влияет на уровень доверия к науке.

Модель 3 позволяет глубже рассмотреть предмет нашего изучения. В нее были включены все факторы нашего исследования и дополнительно, парные взаимодействия фиксированной части линейной модели, представленные в таблице 2. В таблице 3 представлены отличные от нуля коэффициенты.

Таблица 3

**Факторы, влияющие на доверие к науке, линейные смешанные модели,
фиксированные эффекты: коэффициенты (стандартное отклонение)**

Независимые переменные	Модель 1	Модель 2	Модель 3
Невостребованность (слышал)	-0,03 (0,06)	-0,04 (0,06)	—
Низкое качество (слышал)	-0,17 (0,10)	-0,16 (0,11)	—
Низкие оценки	-0,04 (0,03)	-0,04 (0,03)	—
Не готов к работе	-0,10*** (0,02)	-0,10*** (0,03)	-0,029
Отсутствие раздражающей внешности преподавателей	0,01 (0,04)	0,01 (0,04)	—
Нет малозначимого материала	0,17*** (0,04)	0,16*** (0,04)	—
Нет дублирования	0,09* (0,04)	0,09* (0,04)	—
Личный исследовательский опыт	0,06 (0,06)	0,06 (0,06)	—
Время на задания	0,002 (0,002)	0,002 (0,002)	—
Женский пол	-0,03 (0,06)	-0,05 (0,06)	—
Курс	-0,03 (0,02)	-0,02 (0,02)	—
Оплачиваемая работа (есть)	-0,11 (0,07)	-0,11 (0,07)	—
Дополнительная учеба (есть)	-0,11 (0,07)	-0,11 (0,07)	—
Профессиональный релятивизм (5 — согласен)	—	0,04(0,03)	—
Эпистемологический релятивизм (5 — согласен)	—	0,04(0,02)	—
Невостребованность × оплачиваемая работа			-0,032
Невостребованность × дополнительная учеба			-0,026
Низкое качество × Низкие оценки			-0,064
Не готов к работе × Курс			-0,004
Нет малозначимого материала × Нет дублирования			0,038
Нет малозначимого материала × Личный исследовательский опыт			0,015
R-квадрат: предельный (условный)	0,062 (0,263)	0,065(0,272)	

Коды значимости: *** 0,001; ** 0,01; * 0,05. Отсечка не указана.

Эвристическая модель показывает, что фактор готовности к работе зависит от года обучения, постепенно усиливая свое воздействие. Мнение преподавателей о низкой рыночной ценности получаемой специальности существенно влияет только на тех, у кого есть дополнительная работа или учеба. Видимо, сказывается эффект альтернативы, задумываться о специальности имеет смысл, только если есть реальные варианты выбора. То, что факторы дублирования и малозначимого материала действуют совместно, а не по отдельности, может означать, что значение имеет нечто общее, производящее оба эффекта сразу, а не каждый по отдельности. Например, это может быть уровень критического настроения студента.

Критическое отношение преподавателей к своему вузу работает только для тех, у кого есть трудности с учебой. Возможно, работают механизмы психологической компенсации, заставляющие студента с академическими проблемами прислушиваться к мнениям о низком качестве подготовки и снижающие его доверие к профессиональным результатам.

Обсуждение

Начнем с указания на ограничения исследования. Мы не можем гарантировать, что наши модели правильно специфицируют направление связи между переменными. Например, оценка студента готовности к профессиональной деятельности может основываться на его доверии к знаниям в профессиональной области. Мы используем модель, которая кажется нам правдоподобной.

Возможно, что студенты разных возрастов склонны в разной степени доверять научному знанию. Это невозможно проверить, так как значительное большинство студентов традиционного возраста, что не дает раздельно проанализировать влияние возраста и курса обучения.

Поскольку не удалось подтвердить наличие связи курса обучения и уровня доверия, это не значит, что теория интеллектуального развития Перри не объясняет отношение к науке. Представляется, что эта модель просто не работает. Вопреки этой теории уровни релятивизма у студентов не повышаются, а падают. Это означает, что если интеллектуальное развитие и происходит, то оно идет не по Перри. А значит, на нашем объекте установить связь интеллектуального развития по Перри и доверия к науке невозможно.

Если попытаться обобщить полученные результаты, то представляется, что главный фактор из проанализированных, оказывающих влияние на уровень доверия к науке, — качество учебного плана. Плохой учебный план снижает доверие. Однако действие его дифференцировано. Особенно сильно оно влияет на тех, чьи академические успехи минимальны. На второе место можно поставить заинтересованность студента в перспективах трудоустройства. К наиболее заинтересованным можно отнести тех, кто вынужден работать параллельно с учебой, и тех, кто старается получить дополнительное образование за пределами вуза. Эти люди оказываются чувствительными к плохим перспективам на рынке труда и демонстрируют пониженное доверие в таком случае. На третьем месте оценка уровня готовности к работе. Однако направление связи может идти в обе стороны. Люди, не обладающие достаточной компетенцией, могут не иметь достаточных оснований доверять научным результатам. И наоборот, недоверие может снижать мотивацию к занятиям наукой и субъективное ощущение готовности.

В практическом плане будет интересно узнать, как уровень доверия к науке связан с решением студента избрать академическую карьеру. Можно предположить, что высокое доверие повышает вероятность такого выбора, например, через укрепление субъективного чувства готовности к такой деятельности.

Заключение

Исследования отношения учащихся к науке велись, главным образом, на учащихся школ в контексте выбора карьерной траектории и качества научного образования. Между тем отдельный интерес представляет вопрос о том, что происходит при подготовке специалистов по научным специальностям, потенциальных будущих ученых. Вопросы доверия, как видится по результатам исследования, отражают качество подготовки в вузе, а также связаны с мотивацией студента заниматься академической деятельностью.

Литература

- Bennett J., Hogarth S.* Would You Want to Talk to a Scientist at a Party? High school students' attitudes to school science and to science // *International Journal of Science Education*. 2009. Vol. 31. № 14. P. 1975–1998.
- Covington M. V., Teel K. M.* Overcoming student failure: Changing motives and incentives for learning. Washington, DC: APA. 1996.
- Culver R. S. and Hackos J. T.* Perry's model of intellectual development // *Engineering Education* (December). 1982. Vol. 73. P. 221–226.
- Evans N. J., Forney D. S., & Guido F. M.* Student development in college, theory, research, and practice. San Francisco: Jossey-Bass Inc Pub., 2010.
- Friedman J., Hastie T., & Tibshirani R.* Regularization Paths for Generalized Linear Models via Coordinate Descent // *Journal of statistical software*. 2010. Vol. 33. № 1. P. 1–22. URL: <http://www.jstatsoft.org/v33/i01/>
- Gaucht G.* Politicization of Science in the Public Sphere: A Study of Public Trust in the United States, 1974 to 2010 // *American Sociological Review*. 2012. Vol. 77. № 2. P. 167–187.
- Klein K. J. K. & Hodges S. D.* Gender differences, motivation, and empathic accuracy // *When it pays to understand. Personality and Social Psychology Bulletin*. 2001. Vol. 27. № 6. P. 720–730.
- Krapp A., & Prenzel, M.* Research on Interest in Science: Theories, methods, and findings // *International Journal of Science Education*. 2011. Vol. 33. № 1. P. 27–50.
- Kurfiss J.* Intellectual, psychosocial, and moral development in college: four major theories // *Teaching and learning in the college classroom* / eds. K. A. Feldman & M. B. Paulsen. Needham Heights, MA: Simon & Schuster Custom Publishing, 1994. 139–162.
- Kuznetsova A., Brockhoff P. and Christensen R.* lmerTest: Tests in Linear Mixed Effects Models. R package version 2.0–20. 2014. URL: <http://CRAN.R-project.org/package=lmerTest>
- Merton R. K.* Social theory and social structure. New York: Free Press, 1968.
- Nakagawa S. and Schielzeth H.* A general and simple method for obtaining R² from generalized linear mixed-effects models // *Methods in Ecology and Evolution*, 2013. Vol. 4. № 2. P. 133–142.
- Osborne J., Simon S., & Collins S.* Attitudes towards science: A review of the literature and its implications // *International Journal of Science Education*. 2003. Vol. 25. № 9. P. 1049–1079.
- Perry W. G. Jr.* Forms of Intellectual and Ethical Development in the College Years: A Scheme. New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1970.
- Perry W. G. Jr.* Cognitive and ethical growth: the making of meaning // *The modern American college* / ed. by A. Chickering. San Francisco: Jossey-Bass, Inc Pub., 1981.
- R Core Team* R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2015. URL <http://www.R-project.org/>
- Tibshirani R.* Regression shrinkage and selection via the lasso: A retrospective // *Journal of the Royal Statistical Society. Series B: Statistical Methodology*. 2011. Vol. 73. № 3. P. 273–282.
- Макарова Д.* Полевые материалы и личная коммуникация. Рукопись, 2012.

Change of level of trust in science in students with academic specialties

VITALY E. GRIGORIEV

Faculty of Sociology,
St Petersburg State University,
St Petersburg, Russia;
e-mail: vitg2@mail.ru

On the basis of William Perry's theory of intellectual development it is proposed that the level of trust in science for which students train will be decline because of rising relativistic notions as education

in high school. The study tested this hypothesis as well as a series of “naive” students’ explanations about possible reasons for the decline of trust. In a sample of 1290 students it was found that a college education affects the level of trust, but not because of “intellectual development”. Main factor is the perception of the quality of the curriculum. Other factors are student career aspirations and personal assessment of readiness for professional work.

Keywords: science education, trust in science, student intellectual development.

МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА ЕРОФЕЕВА

аспирант факультета социологии
Санкт-Петербургского государственного университета,
старший научный сотрудник
Центра социологических исследований при ИОН РАНХиГС,
старший научный сотрудник Международного центра
современной социологической теории при МВШСЭН,
Санкт-Петербург, Москва, Россия;
e-mail: malutcacnos@gmail.com



Люди и/или технологии? Релевантность материальных объектов в повседневном взаимодействии⁸

Рассматриваются последствия «поворота к материальному» для микросоциологии: необходимость учитывать активность многочисленных технологий, которые присутствуют в повседневном взаимодействии. Какие материальные объекты определяют специфику интеракции? С помощью теории фреймов и акторно-сетевой теории разрабатывается алгоритм решения поставленной проблемы, основанный на понятии компетенции. Компетенция определяется как способность удерживать фокус внимания на основном предмете деятельности. Итоговый механизм включает в себя понятие компетентностного режима и закономерности, описывающие распределение компетенции между человеческими и не-человеческими акторами (закон убывающей компетенции, принцип экономии ресурсов). В заключение определяются шаги эмпирического исследования релевантности материальных объектов во взаимодействии.

Ключевые слова: поворот к материальному, теория фреймов, акторно-сетевая теория, компетенция, компетентностный режим, вовлеченность, транспонирование, дистанция, опосредованное взаимодействие.

Введение: от социологии повседневности к микросоциологии технологий

В последнем десятилетии в отечественной социологии появилось большое количество публикаций, посвященных проблематике материальности. Вышли в свет

⁸ Статья выполнена в рамках научно-исследовательской работы «Между виртуализацией и материализацией: эпистемологическая реконфигурация в современной социологической теории» (2015, ЦСИ РАНХиГС).