

Психолого-педагогическое межкультурное исследование особенностей учебной мотивации студентов инженерных вузов в России и США

Университет Пердью (США)

Ф.А. Сангер

Казанский национальный исследовательский технологический университет

И.М. Городецкая, В.Г. Иванов



Ф.А. Сангер



И.М. Городецкая



В.Г. Иванов

В статье приведен межкультурный анализ учебной мотивации студентов инженерных специальностей из России и США. Исследование носит междисциплинарный психолого-педагогический характер. Анализ эмпирических данных не выявил существенных различий между российской и американской выборками, однако существует ряд этнокультурных особенностей, которые следует учитывать в рамках организации программ академической мобильности.

Ключевые слова: междисциплинарное исследование, мотивация обучения, межкультурные различия, психолого-педагогический анализ, студенты инженерных вузов.

Key words: interdisciplinary study, learning motivation, cross-cultural peculiarities, psychological-pedagogical analysis, engineering students.

Процесс глобализации, особенно в сфере профессиональных коммуникаций, а также экономика знаний, обеспечивают постоянный интерес ученых и практиков профессионального образования к вопросам академической мобильности и межкультурных коммуникаций. Университеты по всему миру ориентированы на программы развития мобильности студентов и преподавателей, создание международных рабочих групп и проектов. В частности, в Университете Пердью внедрен уникальный проект интеграции студентов в мировое сообщество при работе над курсовыми проектами на старших курсах (senior capstone project) [1]. Большой опыт международных проектов имеется также у Казанского национального исследовательского технологического университета [2]. Работа в интернациональных командах позволяет будущим инженерам интегрироваться в международную профессиональную среду еще на этапе обучения.

В связи с повышением значимости межкультурной коммуникации в профессионально-инженерном контексте, она попадает в фокус внимания исследователей. Межкультурная коммуникация изучается на междисциплинарном уровне и является объектом культурологии, психологии, педагогики, лингвистики, этнологии, антропологии, социологии и ряда других наук. В данном исследовании междисциплинарный подход осуществляется на уровне психолого-педагогических связей, так как целью работы было изучение культурно-обусловленных особенностей учебной мотивации студентов инженерного вуза в США и России.

Мотивация, являясь одним из основных компонентов любой деятельности и во многом определяя ее эффективность, представляет интерес для многих гуманитарных наук. Междисциплинарный психолого-педагогический подход к мотивации учения рассматривает целенаправленный процесс формирования

и развития учебной мотивации как основы психологии личности обучающегося. «Динамика формирования личности, – отмечает В.Г. Асеев, – ...скрывает в себе те устойчивые закономерности, раскрытие которых является основной целью психологии. Самыми важными из них являются закономерности развития мотивации как высшей формы регуляции психических процессов и движущей силы человеческой деятельности» [3; с. 334].

Кроме того, если рассматривать мотивацию учения с точки зрения взаимного действия личностного, ситуационного и социального факторов, то необходимо учитывать при анализе, что социокультурная среда, в которой формируется и развивается личность, а также актуальная ситуация жизни оказывают непосредственное влияние на содержание и структуру мотивационной сферы. Межкультурный анализ должен не просто ответить на вопрос о том, как формируются мотивы, потребности, установки личности, но и почему именно такие, а не иные мотивы, потребности, установки сформировались у данной личности, в какой мере все это зависит от культурной среды, в условиях которой эта личность действует.

Мотивация является важнейшим аспектом учения. Анализируя сущность мыслительного процесса, Л.С. Выготский писал [4], что мысль рождается не из другой мысли, а из мотивирующей основы нашего сознания, которая охватывает наши влечения и потребности, наши интересы и побуждения, наши аффекты и эмоции. Е.П. Ильин [5], отмечая важность мотивации в учебном процессе, говорит о том, что фактор мотивации в его успешности оказался сильнее, чем фактор интеллекта.

Учебная деятельность полимотивирована, то есть, как отмечал А.Н. Леонтьев [6], может основываться на нескольких широких, обобщенных и значимых мотивах. Она не может быть сведена лишь к познавательной, или мыслительной дея-

тельности и, соответственно, к познавательным мотивам. Вопрос о структуре мотивации учебной деятельности и о классификации мотивов учения является одним из наиболее сложных.

Анализ литературы показывает, что большинство авторов выделяет в структуре мотивации учения мотивы, непосредственно связанные с учебной деятельностью, или внутренние мотивы, и мотивы внешние, оказывающие влияние на учение, но напрямую с ним не связанные. Такая классификация предложена в работах П.Я. Гальперина (1976), В.Ф. Моргуна (1976), В.Э. Мильмана (1986), М.Г. Рогова (1998) и др. При этом отмечается, что внутренняя мотивация ведет к большей продуктивности деятельности. Как отмечает Е.П. Ильин [5], сильные студенты обнаруживают потребность в освоении профессии на высоком уровне, тогда как слабые имеют в структуре мотива в основном внешние мотиваторы. Выделение внешнего и внутреннего типов мотивации характерно и для большинства зарубежных психологов. Американские психологи Е.Л. Деци, Р.М. Райан [7] разработали теорию самодетерминации и внутренней мотивации поведения. Исследования этих ученых также показали, что внутренняя мотивация способствует более успешному освоению учебного материала, креативности, более эффективному понятийному обучению, а также улучшению процессов памяти. Внутренняя мотивация положительно влияет на когнитивную гибкость и способствует получению удовольствия от деятельности.

Внутренняя мотивация не ограничивается только познавательными мотивами. В.Э. Мильман, пишет, что «мотивация внутреннего типа, характеризующаяся социализованным личностным смыслом, – это реальная внутренняя мотивация развития... При доминировании внешних мотивов создается неадекватная, инвертированная предметная структура учебной деятельности» [8; с. 131]. Другими словами, именно внутрен-

няя мотивация позволяет достигнуть основную цель учения – развитие личности. В этой связи Д.Б. Эльконин пишет: «Учебная деятельность ... должна побуждаться адекватными мотивами, ими могут быть только мотивы, непосредственно связанные с ее содержанием, то есть мотивы приобретения обобщенных способностей действий, или, проще говоря, мотивы собственного роста, собственного совершенствования» [9; с. 46]. Описанные мотивы он называет учебно-познавательными (в отличие от широких познавательных интересов). Исследования Ю.М. Орлова (1976), М.Г. Рогова (1998) подтверждают, что мотивы развития личности занимают важнейшую роль в структуре мотивации учебной деятельности.

В нашем исследовании в качестве методологической основы была использована концепция самодетерминации E.L. Deci, R.M. Ryan [7], в наибольшей степени отвечающая требованиям межкультурного исследования и отраженная в использованной эмпирической методике The Academic Motivation Scale (AMS-C 28) (College version) [10]. Данный опросник основан на выделении трех самодетерминационных установок: внутренняя мотивация, внешняя мотивация и амотивация. Опросник содержит 28 утверждений, степень согласия с которыми предлагается оценить по семибальной шкале.

В эмпирическом исследовании принял участие 171 студент:

- 86 студентов-будущих инженеров (81 юноша и 5 девушек в возрасте 18 – 23 лет) из Университета Пердью (США),
- 85 студентов инженерных специальностей (39 юношей и 46 девушек в возрасте 17 – 25 лет) из Казанского национального исследовательского технологического университета (Россия).

Как видно из описания выборки, обращает на себя внимание демографическая особенность российской и

американской выборок: большая часть студентов из американского университета (94.19%) – это юноши, тогда как в российском вузе более половины респондентов (54.12%) – это девушки. Данные цифры соотносятся с генеральной совокупностью в сфере национальных систем инженерного образования: в отличие от многих западных стран, в российских инженерных вузах обучается достаточно большой процент девушек [11]. Однако следует учитывать гендерный аспект при анализе результатов исследования, так как некоторые особенности мотивации могут быть продиктованы не столько культурно-специфичным, сколько гендерным фактором.

В табл. 1 представлены результаты сравнительного исследования мотивационных особенностей российских и американских студентов. Студенты по семибальной шкале определяли, в какой степени перечисленные факторы соответствуют тем причинам, по которым они выбрали учебу в университете.

Как видно из табл. 1, между выборками существует различия по ряду факторов, например, американские студенты более значимым считают такой мотив, как «Потому что обучение в вузе позволит мне лучше подготовиться к карьере, которую я для себя выбрал(а)», «Потому что в итоге это позволит мне достойно выйти на рынок труда в той области, которая мне по душе», «Потому что я уверен(а), что несколько дополнительных лет учебы позволят мне повысить мою квалификацию как работника», «Ради удовлетворения, которое я испытываю, улучшая свои знания по предметам, которые мне нравятся» и др., а российские – такие факторы, как «Ради удовольствия, которое я испытываю, читая новых авторов», «Потому что в будущем я хочу жить хорошо», «Ради удовольствия, которое я испытываю, когда поглощен чтением книг некоторых авторов» и др. По всем перечисленным факторам статистические различия (Т-критерий Стьюдента) оказались значимыми на уровне

Таблица 1. Межкультурные различия учебной мотивации студентов инженерных вузов в США и России

Мотивационные факторы	США		Россия	
	Среднее	Ранг	Среднее	Ранг
1. Потому что наличие только школьного аттестата не позволит мне в будущем найти высокооплачиваемую работу	5.7	5	5.54	4
2. Потому что я получаю удовольствие, изучая что-то новое	5.2	9	5.13	6
3. Потому что обучение в вузе позволит мне лучше подготовиться к карьере, которую я для себя выбрал(а)	5.88	3	5.11	7
4. Из-за сильных эмоций, которые я испытываю, обсуждая с другими свои идеи	3.26	21	2.29	24
5. Если честно, я не знаю. Я на самом деле чувствую, что теряю время	2.02	26	1.82	26
6. За то удовольствие, которое я испытываю, каждый раз превосходя самого себя в учебе	3.9	20	4.32	18
7. Чтобы доказать самому себе, что я способен получить высшее образование	4.74	14	4.38	16
8. Чтобы в будущем получить более престижную работу	6.01	2	5.87	2
9. Ради удовольствия, которое я испытываю, открывая что-то новое, ранее неизвестное	4.94	12	4.79	12
10. Потому что в итоге это позволит мне достойно выйти на рынок труда в той области, которая мне по душе	6.05	1	5.2	5
11. Ради удовольствия, которое я испытываю, читая новых авторов	2.76	23	3.21	22
12. Когда-то у меня были серьезные причины, чтобы поступить в вуз, однако сейчас я не уверен, что мне следует продолжать	2.15	25	1.88	25
13. Ради того удовольствия, которое я испытываю, улучшая свои личные достижения	4.38	17	4.84	11
14. Потому что когда я успешен в вузе, я чувствую себя значимым и важным	4.47	15	4.35	17
15. Потому что в будущем я хочу жить хорошо	5.52	6	5.99	1
16. Ради удовлетворения, которое я испытываю, улучшая свои знания по предметам, которые мне нравятся	5.12	11	4.58	14
17. Потому что это позволит мне сделать лучший выбор при планировании моей карьеры	5.17	10	5.09	8

18. Ради удовольствия, которое я испытываю, когда поглощен чтением книг некоторых авторов	2.69	24	3.15	23
19. Я не вижу причин, по которым мне нужно ходить в вуз на учебу, и, если честно, меня это не заботит	1.8	28	1.51	28
20. Ради чувства удовлетворения, которое я испытываю в процессе выполнения сложных учебных задач	4.24	19	3.94	21
21. Чтобы показать самому себе, что я умный человек	4.45	16	4.07	19
22. Чтобы в дальнейшем иметь более высокую зарплату	5.72	4	5.82	3
23. Потому что моя учеба позволяет мне продолжать изучать многое из того, что мне интересно	5.24	8	4.89	10
24. Потому что я уверен(а), что несколько дополнительных лет учебы позволят мне повысить мою квалификацию как работника	5.5	7	4.91	9
25. Из-за тех прекрасных чувств, которые я испытываю, изучая различные интересные предметы	3.0	22	4.02	20
26. Не знаю; я не могу понять, что я делаю в вузе	1.84	27	1.6	27
27. Потому что вуз позволяет мне почувствовать личное удовлетворение на пути постоянного совершенствования в учебе	4.29	18	4.42	15
28. Потому что я хочу доказать самому себе, что могу быть успешным в учебе	4.9	13	4.59	13

$p \geq 0.01$ и $p \geq 0.001$. Таким образом, американская выборка оказывается более ориентированной на рынок труда в будущем, тогда как российские студенты менее программны и рассуждают на более общие темы.

Интересные выводы позволяет также сделать сравнение рангов, которые занимают различные мотивирующие факторы в иерархии мотивации учения. Как показал расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена ($r_s = 0.952$, $p \geq 0.01$), в целом между выборками существует статистически значимая связь, то есть различия рангов не существенны. Другими словами, если на уровне сравнения отдельных факторов имеются отличия в значимости (табл. 1), то в целом система иерархия мотивов уче-

ния не имеет существенных различий в контексте сравнения российских и американских студентов-инженеров, что позволяет прогнозировать успешность совместных образовательных программ. Мотивация учения может рассматриваться как универсальная мета-культурная система.

Более обобщенную картину можно получить при сравнительном анализе блоков мотивов (табл. 2).

Как видно из табл. 2, все опрошенные, независимо от этнокультурной принадлежности, мотивированы на изучение инженерных специальностей, о чем свидетельствуют низкие показатели амотивации. То есть студенты осознают значимость учения.

Как российские, так и американские

Таблица 2. Межкультурный анализ мотивации учения

Мотивация	США		Россия	
	Среднее	Ранг	Среднее	Ранг
Внутренняя мотивация – на знания	5.7	5	5.54	4
Внутренняя мотивация – на достижения	5.2	9	5.13	6
Внутренняя мотивация – стимульные мотивы	5.88	3	5.11	7
Внешняя мотивация – идентификация	3.26	21	2.29	24
Внешняя мотивация – интроекция (отождествление с другими)	2.02	26	1.82	26
Внешняя мотивация – внешняя регуляция	3.9	20	4.32	18
Амотивация (отсутствие мотивации)	4.74	14	4.38	16

студенты более мотивированы внешними факторами (внешняя регуляция: высокая зарплата, престиж, «хорошая жизнь»), то есть социальными факторами в большей степени, чем непосредственным стремлением к получению профессиональных знаний (внутренняя мотивация). При интерпретации этого факта следует учитывать, что традиционно считается, что внутренняя мотивация приводит к более высоким учебным результатам и более творческому подходу в учении. Однако в рамках теории самодетерминации, лежащей в основе данной методологии, утверждается, что внешняя мотивация далеко не всегда указывает на неразвитость мотивационной сферы, и зачастую является более сложным, опосредованным механизмом стимулирования учебной деятельности [7]. В нашем случае можно предположить, что респонденты из обеих групп рассматривают получение инженерной профессии не как самоценное, а как средство достижения социального успеха в их картине мира.

Более глубокое понимание специфики мотивации учения дает интеркорреляционный анализ (коэффициент Пирсона). В обеих выборках выявлено большое количество значимых корреляционных связей между факторами, что говорит о большой интегрированности мотивационной сферы, где большинство

факторов взаимно усиливают друг друга. С другой стороны, это также может означать, что в структуре мотивации учения обеих этнокультурных групп отсутствуют сильные независимые мотивы, определяющие учебную деятельность, и может свидетельствовать о недостаточной «зрелости» мотивационной сферы опрошенных. Отрицательные корреляции с остальными мотивами показали только факторы амотивации, что вполне объяснимо: чем сильнее амотивация, тем менее мотивирована личность.

Следует отметить, что статистический анализ не выявил гендерных различий между американской и российской выборками ни в иерархии (коэффициент ранговой корреляции Спирмена), ни в удельных значениях (Т-критерий Стьюдента), что свидетельствует о том, что описанные выше особенности не являются гендерно обусловленными. При этом мы учитываем тот факт, что в количестве девушек среди опрошенных американских студентов слишком мало, чтобы делать окончательные выводы.

Таким образом, проведенное психолого-педагогическое исследование мотивации учения российских и американских студентов, получающих инженерные профессии, не выявило критичных межкультурных различий, что может быть отражением процесса глобализа-

ции профессионального инженерного сообщества и является фактором, внушающим надежду на успешность российско-американских программ академической мобильности.

Высокая значимость внешних мотивов, связанных с получением в будущем престижной высокооплачиваемой работы и конкурентоспособной позицией на рынке труда должна учитываться при проектировании учебных курсов: для повышения мотивации студенты должны четко представлять, как получаемые зна-

ния и компетенции могут быть использованы в прикладном плане для их профессионального и социального роста. При этом следует учитывать, что, несмотря на большое количество общих черт, исследуемые выборки обладают и различиями. Например, российские студенты чаще рассматривают успешную учебу как средство повышения уверенности в себе и статуса в сообществе. Эти особенности также следует принимать во внимание при осуществлении программ академической мобильности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sanger, P.A. International student teams solving real problems for industry in senior capstone projects [Electronic resource] // Educating engineers for global competitiveness: 2014 Annu. Conf. Europ. Soc. for Eng. Education, 15–19 Sept., 2014, Birmingham, UK. – S. 1., s. n., cop. 2014SEFI. – URL: <http://www.sefi.be/conference-2014/0065.pdf>, free. – Tit. from the screen (usage date: 17.05.2016).
2. Осипов, П.Н. По пути интернационализации инженерного образования (опыт КНИТУ) / П.Н. Осипов, В.Г. Иванов, Ю.Н. Зиятдинова // Высш. образование в России. – 2014. – № 3. – С. 117–123.
3. Асеев, В.Г. Формирование личности и структурный уровень мотивов // Проблемы личности : материалы симпоз. – М.: Всесоюз. о-во невропатологов и психиатров, 1970. – С. 334–343.
4. Выготский, Л.С. Избранные психологические исследования / Л.С. Выготский. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956. – 520 с.
5. Ильин, Е.П. Мотивы человека: теория и методы изучения / Е.П. Ильин. – Киев: Виша шк., 1998. – 292 с.
6. Леонтьев, А.Н. Потребности, мотивы, эмоции: конспект лекций / А.Н. Леонтьев. – М.: Изд-во МГУ, 1971. – 38 с.
7. Deci, Edward L. Intrinsic motivation and self-determination in human behavior / Edward L. Deci, Richard M. Ryan. – N. Y.: Plenum. – 388 p.
8. Мильман, В.Э. Внутренняя и внешняя мотивация учебной деятельности // Вопр. психологии. – 1986. – № 5 – С. 129–138.
9. Эльконин, Д.Б. Психология обучения младшего школьника / Д.Б. Эльконин. – М.: Знание, 1974 – 63с.
10. The academic motivation scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education / R.J. Vallerand, L.G. Pelletier, M.R. Blais, N.M. Briere, C. Senécal, E.F. Valieris // Educ. Psychol. Meas. – 1992. – № 52. – P. 1003–1017.
11. Kupriyanov, R.V. Global trends in higher education and their impact on engineering training in Russia [Electronic resource] // Proc. 2015 Int. conf. on Interactive Collaborative Learning (ICL), 20-24 Sept. 2015, Firenze, Italy. – S. 1.: IEEE, 2015. – P. 244–250. doi: 9510.1109/ICL.2015.7318033.

Опыт и перспективы подготовки преподавателей к работе по междисциплинарным проектам на системной основе ФСА и ТРИЗ

Южно-Уральский государственный университет (НИУ)

В.В. Лихолетов, Б.В. Шмаков

Анализируются пути решения проблемы повышения качества подготовки инженеров в стране. Обосновывается важность опоры на отечественный опыт проблемного и проектного обучения и подготовки преподавателей к работе по междисциплинарным проектам на теоретико-технологической основе ТРИЗ и ФСА.

Ключевые слова: инициатива CDIO, междисциплинарные проекты, тематические планы рационализаторско-изобретательской работы, опыт подготовки команд специалистов за рубежом и его отечественные корни, феномен распространения ТРИЗ-ФСА, опыт надпрофессиональной подготовки преподавателей в стране, перспективы подготовки инженеров-предпринимателей на основе ТРИЗ-ФСА и свертки многообразия задач.

Key words: CDIO initiative, interdisciplinary projects, thematic plans of innovative and inventive activity, experience in international training of specialists, TRIZ-FSA phenomenon, cross-professional training of teachers in Russia, prospects of TRIZ-FSA-based training of engineer-businessmen.

В связи с непростой социально-экономической обстановкой в стране представители образования и науки должны активно генерировать идеи для упреждения диспропорций в хозяйственной и культурной жизни, а также делать шаги по опережающей подготовке квалифицированных кадров.

Сегодня научно-педагогическим сообществом активно обсуждается и в ряде вузов страны уже реализуется Международная инициатива CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate (с англ.) – Задумай – Спроектируй – Реализуй – Управляй) [1]. Проект ориентирован на устранение противоречий между теорией и практикой инженерного образования. Новый подход предполагает усиление практической направленности обучения, а также введение системы проблемного и проектного обучения. Его цель: в результате обучения будущие инженеры должны уметь придумывать новые продукты (новые технические

идеи), осуществлять конструкторские работы по их воплощению (или давать нужные указания тем, кто будет этим заниматься), а также внедрять в производство то, что получилось [2].

При анализе публикаций по проблеме реализации инициативы CDIO заметно желание ученых взглянуть на нее шире («перейти в надсистему»). Представители Астраханского госуниверситета высказывают мысль в поддержку идеи о необходимости введения в компетенции современного инженера межкультурной коммуникации и даже необходимости введения дополнительного 13-го Стандарта CDIO [3, с. 87]. Ученые университета архитектуры и строительства из Пензы справедливо полагают, что для полноценной реализации стандартов CDIO лишь инженерных специалистов будет недостаточно – понадобятся также специалисты-управленцы. Иначе будет произведена масса невостребованной продукции организации, либо на выра-



В.В. Лихолетов



Б.В. Шмаков