

УДК159.9.075: 378

МОТИВАЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПОНЯТИЙ КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ» У СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ В РОССИИ И КИТАЕ

А.Д. Наследов, Гао Лин

Санкт-Петербургский государственный университет

Изложены результаты исследования мотивации изучения научно-профессиональных понятий учебного курса «Математические методы в психологии» у студентов-психологов в России и Китае. Исследование проводилось на факультетах психологии СПбГУ и Шаньдунского педагогического университета. Оно показало, что мотивация освоения научно-профессиональных понятий курса российскими и китайскими студентами имеет как общие черты, так и заметные различия. У российских студентов преобладает познавательная и социальная мотивация, а у китайских – профессиональная и социальная. В дальнейшем исследовании мы будем интерпретировать эти различия как обусловленные различием между российской и китайской культурами. Применение полученных результатов позволяет лучше понять мотивацию российских и китайских студентов, а также будет способствовать международной интеграции образовательного процесса в России и Китае.

***Ключевые слова:** мотивация учебной деятельности, познавательные, профессиональные и социальные мотивы, моделирование структурными уравнениями, измерительная модель.*

Понимание мотивации, формирующей поведение студентов, в значительной мере способствует повышению эффективности учебной деятельности. Некоторые ученые полагают, что мотивация оказывает более сильное влияние на успешность учебной деятельности, чем интеллект [2; 17]. Курс «Математические методы в психологии» является важным, но весьма сложным для студентов разделом в изучении психологии. Исследование мотивации формирования научно-профессиональных понятий курса «Математические методы в психологии» позволяет выявить различные мотивационные мотивы формирования научно-профессиональных понятий данного курса. Применение результатов исследования поможет лучше понять мотивацию студентов, повысить учебную успешность и будет способствовать международной интеграции образовательного процесса в России и Китае.

На основе того, что культура во многом предопределяет мотивацию индивида [10], и Россия и Китай – две цивилизации – славянская и китайская, которые не поддаются взаимной ассимиляции [7, с. 153–154], мы можем предположить, что мотивация у студентов-психологов в России и Китае различается.

Е.П. Ильин отнес понимание мотивации к двум направлениям: первое направление понимает мотивацию как совокупность факторов или мотивов; второе направление рассматривает мотивацию не как статичное, а как динамичное образование, как процесс, механизм [5, с. 65]. Современные исследователи дают комплексное определение мотивации по обобщенному опыту исследований [4]. В данном исследовании мы будем понимать мотивацию как процесс, включающий факторы, которые тесно связаны с побуждением и направлением, как потребность, интерес, намерение, цель, убеждение, идеал и т. д. Мотивация рассматривается как совокупность и процесс, а мотив – как конкретный тип мотивации.

Всякая деятельность побуждается не одним мотивом, а несколькими, т.е. деятельность обычно полимотивирована. На основе этого мы будем рассматривать различные виды мотивов учебной деятельности. В психолого-педагогической литературе среди мотивов учебной деятельности выделяют познавательные и социальные [8, с. 15]. Познавательные мотивы связаны с содержанием учебной деятельности и процессом ее выполнения. Социальные мотивы связаны с различными социальными взаимодействиями учащегося с другими людьми. Кроме того, в контексте изучения учебной мотивации исследовалось развитие профессиональной мотивации (ПМ) студентов, соотношения познавательной и профессиональной мотивации и пр. [9; 14]. В данной статье под ПМ понимается совокупность мотивов или факторов учебной деятельности студентов, связанных с ориентацией на успешную профессиональную деятельность в будущем. Мотивация достижения часто рассматривается при изучении мотивации, так как деятельность человека неотъемлемо связана с достижениями в различных областях жизнедеятельности. Многие авторы в качестве психологического фактора, обуславливающего успешность и продуктивность деятельности, а также высокое качество жизни, называют мотивацию достижения [3]. Используемые методики при изучении мотивации достижения обычно подразумевают измерение двух противоположных тенденций – «мотивации достижения» и «мотивации избегания неудач». На основе вышеизложенного мы можем выделять такие мотивы, как достижение успеха в познании, мотивы в социальном признании, мотивы избегания неудачи в учении, мотивы достижения в профессии и пр.

Целью данной работы являлось исследование мотивационных факторов изучения научно-профессиональных понятий учебного курса «Математические методы в психологии» в российской и китайской выборках. Внимание уделяется исследованию разных мотивационных факторов изучения данного курса и их сравнению. К настоящему времени проведен целый ряд исследований, рассматривающих мотивацию изучения математики или статистики в России и в Китае. В России изучались механизмы и условия формирования и развития мотивации учебной деятельности при изучении математики [1; 6; 15]. Внимание китайских исследований сосредоточено на влиянии уровня мотивации на успеваемость по математическим дисциплинам [19; 20; 22] и условия воспитания и формирования мотивации [18; 21]. Однако крайне мало исследована мотивация изучения научно-профессиональных понятий курса «Математические методы в психологии», в частности, С.В. Морозова исследовала влияние только профессиональной мотивации на формирование системы статистических понятий [9]. Таким образом, проблема влияния мотивации на формирование научно-профессиональных понятий этого курса изучена недостаточно, а в аспекте сопоставления китайских и российских студентов является новой.

На основе анализа литературы были выдвинуты следующие гипотезы исследования: 1) мотивация изучения научно-профессиональных понятий курса «Математические методы в психологии» у российских и китайских студентов является разной; 2) в мотивационные факторы изучения данного курса входят познавательные, профессиональные и социальные мотивы.

Метод

Выборка. В исследовании принимали участие студенты-психологи в России (N=107) и в Китае (N=100), изучающие курс «Математические методы в психологии» в начале 2-го семестра. Исследование проводилось весной (в Китае) и осенью (в России) 2014 г.

Материалы. Для диагностики мотивации изучения курса применялись опросники: 1) «Изучение мотивов учебной деятельности» (А. Реан, В. Якунин, 2003) – 16 пунктов; 2) «Мотивации изучения учебного курса» (С. Морозова, 2013) – 18 пунктов; 3) «Мотивации учения в ВУЗе» (С. Морозова, 2013) – 38 пунктов.

Методы анализа данных. Данные анализировались отдельно для каждой выборки по следующему общему плану: 1) в отношении каждой методики диагностики мотивации проводился факторный анализ методами максимального правдоподобия или альфа-факторного анализа с выбором наиболее простой структуры и отчетливой интерпретацией; 2) факторы вычислялись как новые переменные; 3) исходя из предварительного анализа взаимосвязей между факторами мотивации

для каждой выборки строилась измерительная модель вторичных мотивационных факторов методами моделирования структурными уравнениями (SEM); 4) полученные модели для двух выборок сопоставлялись для определения общих и различающихся параметров.

Результаты

Результаты факторного анализа данных по методикам диагностики мотивации для российской и китайской выборок представлены в таблице. Для каждого фактора указаны номера (№) и утверждения пунктов (пункт), имеющих максимальные по модулю факторные нагрузки (ФН). Факторам присвоены названия, объединяющие по смыслу входящие в них пункты. Рядом с названием фактора в скобках указан процент суммарной дисперсии для этого фактора.

Результаты факторного анализа по методикам диагностики мотивации
(русская и китайская выборки)

РОССИЙСКИЕ СТУДЕНТЫ		
№	Пункт	ФН
<i>Методика «Изучение мотивов учебной деятельности» (16 пунктов)</i>		
<i>Фактор 1 (F1_УД): «Мотивация социального признания в учебе» (18,73%)</i>		
13	Быть примером сокурсникам	0,842
12	Достичь уважения преподавателей	0,735
14	Добиться одобрения родителей и окружающих	0,722
<i>Фактор 2 (F2_УД): «Ориентация на высокую отметку» (17,99%)</i>		
4	Успешно учиться, сдавать экзамены на «хорошо» и «отлично»	0,859
8	Не запускать предметы учебного цикла	0,725
7	Быть постоянно готовым к очередным занятиям	0,709
<i>Фактор 3 (F3_УД): «Познавательная мотивация учебной деятельности» (11,83%)</i>		
1	Стать высококвалифицированным специалистом	0,746
6	Приобрести глубокие и прочные знания	0,717
16	Получить интеллектуальное удовлетворение	0,500
<i>Методика «Мотивации изучения учебного курса» (18 пунктов)</i>		
<i>Фактор 1 (F1_ук): «Профессиональная и познавательная мотивация» (31,85%)</i>		
17	Мне интересны те проблемы, которые затрагиваются в данном курсе	0,798
8	Мне было бы интересно применять на практике навыки, которые я получаю в данном курсе	0,777

14	Полученные в данном курсе знания помогут мне получить хорошую работу	0,719
<i>Фактор 2 (F2_ук): «Мотивация избегания неудачи» (11,21%)</i>		
3	Я считаю, что при изучении данного курса необходима помощь преподавателя	0,841
2	Я беспокоюсь по поводу экзамена по этому курсу	0,634
4	Немногие по-настоящему хорошо разбираются в вопросах, которые затрагивает данный курс	0,435
<i>Методика «Мотивации учения в ВУЗе» (38 пунктов)</i>		
<i>Фактор 1 (F1_ув): «Положительное отношение к профессии» (13,72%)</i>		
28	Мне нравится моя профессия	0,764
9	Я считаю, что удачно выбрал(-а) специализацию	0,739
22	Мои ожидания от профессии, которой я учусь, оправдались	0,675
<i>Фактор 2 (F2_ув): «Ориентация на практическую деятельность» (11,26%)</i>		
19	Практика меня интересует больше, чем теория	0,718
29	Практические занятия мне нравятся больше, чем лекционные	0,686
5	Меня больше интересуют прикладные курсы, чем теоретические	0,685
<i>Фактор 3 (F3_ув): «Познавательная мотивация учения в вузе» (9,44%)</i>		
3	Меня привлекают задачи, которые не решаются с помощью готовых рецептов	0,714
17	Мне интересно общаться с однокурсниками и преподавателями факультета	0,631
34	Мне было бы интересно заниматься исследовательской работой	0,521
КИТАЙСКИЕ СТУДЕНТЫ		
№	Пункт	ФН
<i>Методика «Изучение мотивов учебной деятельности» (16 пунктов)</i>		
<i>Фактор 1 (F1_УД): «Мотивация социального признания в учебе» (19,19%)</i>		
13	Быть примером сокурсникам	0,828
12	Достичь уважения преподавателей	0,810
14	Добиться одобрения родителей и окружающих	0,743
<i>Фактор 2 (F2_УД): «Мотивы текущих учебных достижений» (15,74%)</i>		
6	Приобрести глубокие и прочные знания	0,737
7	Быть постоянно готовым к очередным занятиям	0,669
10	Обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности	0,652
<i>Фактор 3 (F3_УД): «Мотивы грядущих учебных достижений» (12,89%)</i>		
3	Успешно продолжить обучение на последующих курсах	0,644
11	Выполнять педагогические требования	0,614

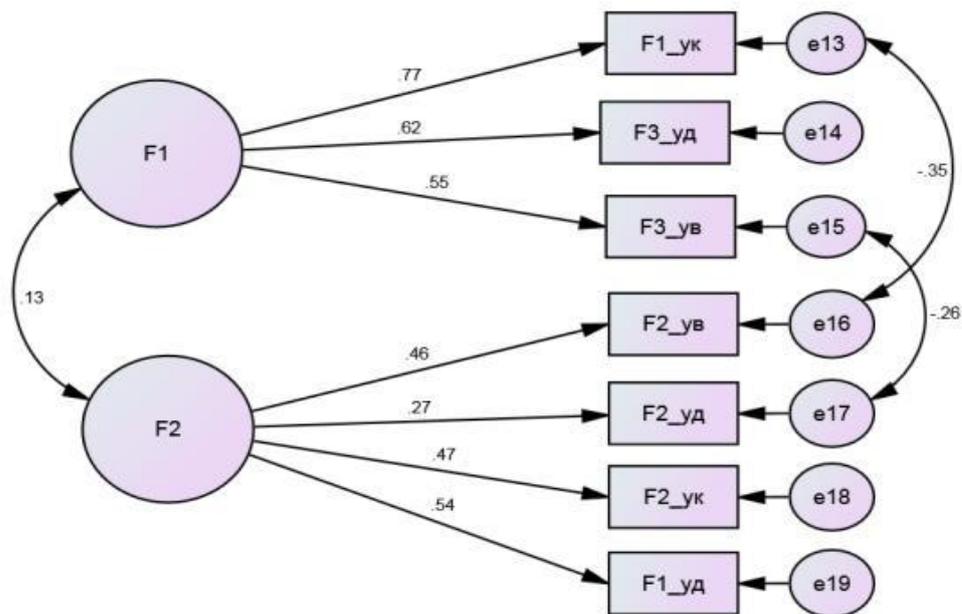
2	Получить диплом	0,452
<i>Методика «Мотивации изучения учебного курса» (18 пунктов)</i>		
<i>Фактор 1 (F1_ук) : «Мотивация профессиональных достижений» (16,35%)</i>		
13	Этот курс поможет мне лучше понять, что меня интересует в профессии	0,794
7	Данный курс позволит мне лучше ориентироваться в специализациях	0,715
8	Мне было бы интересно применять на практике навыки, которые я получу в данном курсе	0,669
<i>Фактор 2 (F2_ук): «Мотивация учебных и социальных достижений» (11,85%)</i>		
12	Без этих знаний я не смогу до конца понять идеи, заложенные в методах, технологиях профессиональной деятельности	0,619
6	Вероятно, я получу более высокий балл за экзамен, чем большинство моих однокурсников	0,492
9	Мне пригодятся знания по этому курсу в будущей профессиональной деятельности	0,470
11	Знания, полученные в рамках данного курса, необходимы для успешного написания квалификационной работы (курсовой, диплома)	0,461
<i>Фактор 3 (F3_ук): «Отрицательное отношение к учебному курсу» (9,28%)</i>		
2	Я беспокоюсь по поводу экзамена по этому курсу	0,627
10	Думаю, посещение данного курса – пустая трата времени	0,547
18	Я посещаю этот курс потому, что он входит в обязательную программу	0,540
<i>Методика «Мотивации учения в ВУЗе» (38 пунктов)</i>		
<i>Фактор 1 (F1_ув): «Положительное отношение к профессии» (13,76%)</i>		
22	Мои ожидания от профессии, которой я учусь, оправдались	0,657
28	Мне нравится моя профессия	0,629
16	У меня есть четкие представления о том, как будет развиваться моя карьера после окончания вуза	0,622
<i>Фактор 2 (F2_ув): «Положительное отношение к процессу обучения в вузе» (10,17%)</i>		
17	Мне интересно общаться с однокурсниками и преподавателями факультета	0,625
24	Я стараюсь принимать активное участие в семинарских занятиях	0,615
13	У меня не было проблем с учебой на факультете	0,568
<i>Фактор 3 (F3_ув): «Ориентация на практическую деятельность» (7,25%)</i>		
5	Меня больше интересуют прикладные курсы, чем теоретические	0,713
29	Практические занятия мне нравятся больше, чем лекционные	0,708
19	Практика меня интересует больше, чем теория	0,625

Далее для каждой выборки факторы были вычислены как новые переменные. Таким образом, для дальнейшего анализа российская выборка была представлена 8, а китайская – 9 мотивационными переменными, как вычисленными «первичными» факторами.

На следующем этапе анализа данных для каждой выборки методами SEM в варианте конфирматорного факторного анализа [12; 13; 16] строились измерительные структурные модели с «вторичными» мотивационными факторами. Корректность применения SEM подтверждается достаточной численностью выборки и многомерной нормальностью распределения переменных. Выборка является приемлемой по численности (N), если выполняется соотношение $N > 5T$ (где T – число оцениваемых параметров) [11; 16]. В нашем случае для китайской выборки $N = 100$, $T = 19$, для российской выборки $N = 107$, $T = 17$, т.е. для наших моделей численности выборок являются приемлемыми. Многомерная нормальность распределения переменных проверяется по значению многомерного эксцесса (Multivariate Kurtosis) и его C.R., вычисляемых программой AMOS. Требование многомерной нормальности признается выполненным, если C.R. незначительно превышает 5 [там же]. В нашем случае C.R. для обеих выборок не превышает 7, что свидетельствует о несущественном отклонении от многомерной нормальности и применимости наиболее мощного метода анализа (ML – Maximum likelihood). Модель признается соответствующей исходным данным по показателям индексов согласия [там же]. Основные из них приведены под схемой на рис. 1 и 2 и свидетельствуют об очень хорошем соответствии модели исходным данным.

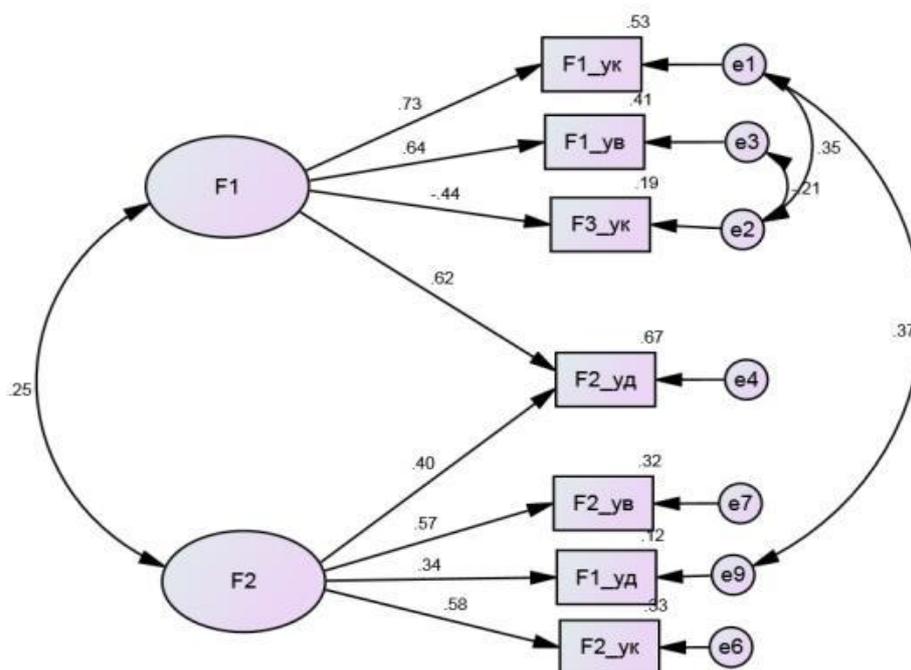
Не менее важным условием соответствия моделей исходным данным является статистическая достоверность оцениваемых параметров: регрессионных коэффициентов, дисперсий латентных переменных (шкал) и ковариаций (корреляций). Все указанные оцениваемые параметры для итоговых моделей статистически достоверны. Для каждой выборки «первичные» факторы объединились в 2 «вторичных» фактора мотивации. Каждому вторичному фактору присваивалось название, объединяющее по смыслу соответствующий ему набор первичных факторов.

На рис. 1 и 2 в прямоугольных контурах – «первичные» факторы, явные переменные как индикаторы вторичных факторов, в округлых контурах – латентные переменные, вторичные факторы (F1 и F2) и «ошибки» измерения (e), числа у направленных стрелок – стандартизованные коэффициенты регрессии, числа у ненаправленных стрелок – величины корреляций между переменными.



CMIN=4.417; df=11; p=.956; GFI=.988; CFI=1.000; RMSEA=.000; Pclose=.984

Рис. 1. Измерительная модель мотивационных факторов: российская выборка



CMIN=6.272; df=9; p=.712; GFI=.982; CFI=1.000; RMSEA=.000; Pclose=.837

Рис. 2. Измерительная модель мотивационных факторов: китайская выборка

Для российской выборки (рис. 1) вторичный фактор «Познавательные мотивы учебной деятельности» (F1) включает индикаторы: F1_ук – профессиональная и познавательная мотивация; F3_уд – познавательная мотивация в учебной деятельности; F3_ув – познавательная мотивация учения в вузе. Вторичный фактор «Социальные мотивы учебной деятельности» (F2) включает индикаторы: F1_уд – мотивация социального признания в учебе; F2_ук – мотивация избегания неудачи при изучении курса; F2_ув – ориентация на практическую деятельность; F2_уд – ориентация на высокую отметку.

Для китайской выборки (рис. 2) индикаторами вторичного фактора «Профессиональные мотивы учебной деятельности» (F1) являются: F1_ук – мотивация профессиональных достижений; F1_ув – положительное отношение к профессии; F2_уд – мотивы текущих учебных достижений; F3_ук – отрицательное отношение к учебному курсу (с отрицательным знаком). Индикаторами вторичного фактора «Социальные мотивы учебной деятельности» (F2) являются: F2_ук – мотивация учебных и социальных достижений; F2_ув – положительное отношение к учению в вузе; F2_уд – мотивы текущих учебных достижений; F1_уд – мотивация социального признания в учебе.

Обсуждение результатов

Вторичный фактор мотивации F1 для российской и китайской выборок включает профессионально-познавательные мотивы учебной деятельности, но для китайской выборки большее значение имеют будущие профессиональные достижения, а для российской – знания, познавательные мотивы. Поэтому для китайской выборки мы его назвали «Профессиональные мотивы», а для российской – «Познавательные мотивы». Вторичный фактор мотивации F2 для обеих выборок имеет весьма сходное наполнение – социально одобряемые достижения в учебе, потребность в общении, склонность к прикладным курсам. Поэтому этот фактор назван «Социальные мотивы учебной деятельности».

На основе интерпретации факторов мы можем сделать выводы, что общим для российской и китайской выборок является то, что основным мотивационным фактором является сходный по смыслу для обеих выборок профессионально-познавательный фактор. Но для китайской выборки более существенным является мотивация будущих профессиональных достижений, а для российской выборки – познавательная мотивация. Это свидетельствует о том, что китайские студенты более ценят получение образования, которое рассматривается как ступенька карьеры, а российские студенты уделяют больше внимания получению знаний и развитию способностей.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что мотивация формирования научно-профессиональных понятий российскими и китайскими студентами имеет как общие черты, так и заметные различия. У российских студентов преобладает познавательная мотивация, а у китайских – мотивация грядущих профессиональных достижений. Исходя из предположения о том, что культура во многом предопределяет мотивацию индивида, в дальнейшем исследовании мы будем интерпретировать эти различия как обусловленные различием между российской и китайской культурами.

Список литературы

1. Варлашина С.Ю. Диагностика математической подготовки школьников как средство развития их учебной мотивации: дис. ... канд. пед. наук. Пенза, 2009. 229 с.
2. Гордеева Т.О. и др. Интеллект, мотивация и копинг-стратегии как условия академических достижений школьников // Вопросы психологии. 2015. № 1. С. 15–26.
3. Гордеева Т.О. Психология мотивации достижения. М. : Смысл, 2006. 336 с.
4. Дубянкova А.И. Мотивация как фактор профессионального развития сотрудников органов внутренних дел: автореф. дис. ... канд. психол. наук. СПб., 2007. 19 с.
5. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. СПб.: Питер, 2002. 512 с.
6. Качуровская Е.Н. Формирование мотивации учащихся 5–6 классов к учебно-познавательной деятельности в процессе обучения математике: дис. ... канд. пед. наук. Омск, 2010. 233 с.
7. Ларин В.Л. Китай и Дальний Восток России в первой половине 90-х: проблемы регионального взаимодействия. Владивосток: Дальнаука, 1998. 284 с.
8. Маркова А.К., Матис Т.А., Орлов А.Б. Формирование мотивации учения. М.: Просвещение, 1990. 192 с.
9. Морозова С.В. Влияние профессиональной мотивации на формирование системы статистических понятий у студентов-психологов: дис. ... канд. психол. наук. СПб., 2013. 243 с.
10. Найдорф М.И. К проблеме культурологической терминологии: о механизмах культурной мотивации // Вопросы культурологии: науч.-практ. и метод. журн. 2008. № 10. С. 4–7.
11. Наследов А.Д. IBM SPSS 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. СПб.: Питер, 2013. 416 с.
12. Наследов А.Д., Есикова Т.В. Структурная модель влияния моральной нормативности и правового сознания на

- производственную интернальность молодых специалистов // Вестн. СПбГУ. Сер. 12. 2014. № 1. С. 5–19.
13. Наследов А.Д., Семенов В.Ю. Модификация шкалы социального интеллекта Tromso для российских школьников // Вестн. СПбГУ. Сер. 12. 2015. № 4. С. 5–21.
 14. Фитьмова А.А. Развитие профессиональной мотивации будущих врачей в процессе обучения в вузе: дис. ... канд. психол. наук. Ставрополь, 2012. 253 с.
 15. Шивринская Е.В. Задачи с параметрами как средство повышения мотивации обучения математике: дис. ... канд. пед. наук. М., 2002. 190 с.
 16. Byrne B.M. Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming. 2nd ed. Multivariate applications series. New York: Taylor & Francis Group, 2010. 396 p.
 17. Duckworth A.L. et al. Grit: Perseverance and passion for long-term goals // Personality Processes and Individual Differences. 2007. V. 92, № 6. P. 1087–1101.
 18. 金春平 如何培养小学生的数学学习动机 // 上海教育科研. 2011. № 2. P. 79–80. Цзи Чуньпин. Воспитание учебной мотивации по математике учеников начальной школы // Научное исследование образования Шанхая. 2011. № 2. С. 79–80.
 19. 梁好翠, 黄岳俊 数学自我监控及学习动机对数学成绩影响机理的研究 // 数学教育学报. 2011. 第20卷, № 1. P. 58–60. Лян Хаоцуй, Хуан Юэцзюнь. Механизм влияния математического контроля и учебной мотивации на математическую успеваемость // Вестн. математ. образования. 2011. Т. 20, № 1. С. 58–60.
 20. 刘健 高中生数学自我效能, 成就动机与数学学业成绩的关系研究 / 教育学硕士学位论文 南京, 2012. 49 p. Лю Цзянь. Соотношения самоэффективности, мотивации достижения и успеваемости по математике школьников: дис. ... канд. пед. наук. Нанкин, 2012. 49 с.
 21. 彭鸿舫 论数学教学中学习动机的激发 // 中国成人教育. 2007. № 9. P. 135–136. Пэн Хунфан. Возбуждение учебной мотивации в обучении математике // Китайское образование для взрослых. 2007. № 9. С. 135–136.
 22. 张丽华 元认知、学习动机与数学学业成就关系的研究 // 中小学心理健康教育. 2010. № 1. P. 14–16. Чжан Лихуа. Соотношения метапознания, учебной мотивации и успешности // Начальное и среднее образование психического здоровья. 2010. № 1. С. 14–16.

**THE MOTIVATION OF SCIENTIFIC PROFESSIONAL CONCEPTS'
FORMATION OF THE COURSE "MATHEMATICAL METHODS
IN PSYCHOLOGY" AMONG RUSSIAN AND CHINESE
PSYCHOLOGY STUDENTS**

A.D. Nasledov, Gao Ling

St. Petersburg University

The article describes the psychology Students' motivation of studying the scientific and professional concepts of the course «Mathematical methods in psychology» in Russia and China. Investigation was conducted in the department of psychology, SPbU and Shandong pedagogical university. The study showed that on motivation of learning professional scientific concepts of the course Russian and Chinese students have similarities and significant differences. Russian students put emphasis on cognitive and social motivation, and the Chinese students – professional and social. In future studies we will interpret these differences on account of the differences between the Russian and Chinese cultures. The application of the results allows better understanding the Russian and Chinese students' motivation, and promotes international educational development between Russia and China.

Keywords: *motivation of educational activity; cognitive, professional and social motivation, structural equation modeling, measurement model.*

Об авторах:

НАСЛЕДОВ Андрей Дмитриевич – кандидат психологических наук, доцент, заведующий кафедрой педагогики и педагогической психологии Санкт-Петербургского государственного университета (199034, СПб, наб. Макарова, д. 6, Факультет психологии СПбГУ), e-mail: andrey.nasledov@gmail.com

ГАО Лин – аспирант кафедры педагогики и педагогической психологии Санкт-Петербургского государственного университета (199034, СПб, наб. Макарова, д. 6, Факультет психологии СПбГУ), e-mail: gaolingxiaotu@163.com