

УДК: 159.9.072

## **СТРУКТУРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИССЛЕДОВАНИИ СО СМЕШАННЫМИ МЕТОДАМИ (НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ДИСТАНЦИОННЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ)**

**Нестерова Е.М.**

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

### **Аннотация**

Сегодня стратегия смешанных методов (mixed methods research) как методология, включающая объединение количественных и качественных подходов в одном проекте, вызывает все больший интерес у ученых в области гуманитарных и общественных наук. В этом контексте необходимо уделить внимание оценке потенциала различных качественных и количественных методов в исследовании со смешанными методами. В статье описано применение метода структурного моделирования в количественной части исследования со смешанными методами. Эмпирическая цель заключается в выявлении социально-психологических факторов удовлетворенности студентов дистанционным образованием. В исследовании данные, полученные в качественной части являются основой количественной части. В качественной части приняло участие 24 человека (37,5% мужчин; 62,5% женщин) от 18 до 26 лет ( $M = 22,8$ ;  $SD = 2,15$ ), а в количественной части – 150 человек (30,7% мужчин; 69,3% женщин) от 18 до 27 лет ( $M = 21,7$ ;  $SD = 2,36$ ). В качественной части для сбора и анализа данных применялись фокус-групповые интервью и тематический анализ соответственно. Количественная часть исследования проводилась в форме анкетирования участников и включала в себя опросник, сформированный на основе результатов тематического анализа. В статье представлен сравнительный анализ результатов, полученных с помощью применения методов корреляционного и линейного регрессионного анализа. Сделан вывод о том, что использование структурного моделирования в исследовании со смешанными методами продуктивно, так как позволяет нивелировать некоторые недостатки, свойственные количественным методам и получить более содержательные результаты.

### **Ключевые слова**

Структурное моделирование; смешанные методы исследования; дизайны смешанных методов исследования; удовлетворенность дистанционным образованием; факторы удовлетворенности дистанционным образованием.

### **Введение**

Тенденция к преодолению качественно-количественной дихотомии в психологии ставит задачу переосмысления существующих методов в контексте «смешанной» методологии. Актуальность такого анализа во многом определяется тем, что современная познавательная ситуация характеризуется возросшей ролью междисциплинарности, полипарадигмальности, смешанных методов и методологий [1]. За рубежом смешанная методология является институализированной, в то время как в России она стала развиваться относительно недавно [12]. Рост интереса к смешанным методам исследования в области гуманитарных и общественных наук отражается в увеличении количества публикаций по теме [4; 17; 19; 23; 25 и др.]. При этом остается открытым вопрос оценки конкретных методов с точки зрения их потенциала получе-

ния более содержательных и полных результатов, раскрывающегося в исследованиях со смешанными методами. В связи с этим перед психологами стоит задача анализа и оценки новых и перспективных методов исследования. Ярким примером таких методов является структурное моделирование – всеобъемлющая и необычайно мощная техника, включающая в себя большое количество методов из различных областей статистики [8].

В статье описан опыт применения метода структурного моделирования в исследовании со смешанными методами, предметом которого является феномен удовлетворенности студентов дистанционным образованием. Для оценки потенциала метода структурного моделирования в количественной части исследования были использованы данные, которые до этого были обработаны другими статистическими методами (кластерным, корреляционным и линейным регрессионным анализом). Мы полагаем, что представление о феномене удовлетворенности как о латентной переменной позволит получить более содержательные результаты в исследовании со смешанными методами, где в количественной части применяется метод структурного моделирования.

### Концептуальные основы исследования

*Смешанные методы исследования (mixed methods research, MMR)* – это методология проведения исследования, включающая сбор, анализ и объединение количественных и качественных данных [18]. Применение стратегии смешанных методов позволяет нивелировать слабые и акцентировать сильные стороны качественных и количественных методов. В социальной психологии использование MMR позволяет совмещать как выражаемую статистически информацию об общественных закономерностях, так и чувствительные к контексту, глубинные психологические закономерности. Таким образом, применение MMR позволяет учесть особенности двойственного положения социальной психологии в системе научного знания [7].

Опубликованные работы по теме раскрывают различные аспекты MMR с точки зрения особенностей их применения [4; 19; 21; 25; 27], а также предлагают различные схемы сочетаний качественных и количественных методов [20; 22; 23; 24; 26; 28; 29]. Нами предложена типология дизайнов MMR, включающая в себя пять типов дизайнов (поисковый, конструирующий, обобщающий, качественно- и количественно-ориентированный объяснительный), различающихся по решаемым задачам, последовательности использования и приоритетности методов [7]. Развитие данной типологии заключается в апробировании и усовершенствовании предложенных дизайнов в исследовательской практике, что подразумевает оценку потенциала использования различных методов в выделенных типах дизайнов MMR. В этом контексте необходимо уделить внимание современному и перспективному методу анализа данных – структурному моделированию.

*Структурное моделирование*, или моделирование структурными уравнениями, представляет собой развитие многих методов многомерного анализа (множественная линейная регрессия, дисперсионный анализ, факторный анализ), получивших здесь развитие и объединение [8]. Этот метод позволяет проверить теоретические представления об изучаемых феноменах и построить гипотетическую модель связей, недоступных напрямую наблюдению [9]. Моделирующие подходы базируются на предпосылке о существовании непосредственно не измеряемых латентных переменных, которые метод структурного моделирования позволяет с достаточной точностью выявить. Это обстоятельство представляется очень важным для психолога, так как «даже при измерении большого количества переменных всегда кое-что упускается, что имеет непосредственное отношение к качеству содержательных выводов» [2, с. 403]. Следует отметить, что входящие в модели латентные переменные не имеют общего определения, а представляют собой описания высокого уровня абстракции, характеризующие отношения между классами событий или эмпирических переменных [3; 18]. В литературе латентные переменные представлены как гипотетические или идеальные конструкты, которые в принципе не могут быть измерены, а также как факторы, объединяющие группу переменных. Измеряемые переменные выступают в роли индикаторов этих конструктов, тесно связанных с теоретическими

контекстами. На практике факт существования латентных переменных часто устанавливается при помощи конфирматорного факторного анализа [2].

*Предметом эмпирического исследования является феномен удовлетворенности образованием*, под которым понимается эмоционально-оценочное отношение, характеризующее уровень согласованности различных аспектов учебного процесса ожиданиям и потребностям студента [6]. Исследования дистанционного образования связаны в основном с изучением психологических особенностей перехода на дистанционное обучение [13; 16; 17], а также с вопросами организации дистанционного обучения [5; 11; 15]. Таким образом наблюдается недостаточность изучения феномена удовлетворенности в контексте дистанционного образования. В связи с этим в 2022 году нами было проведено исследование с применением MMR с целью выявления факторов удовлетворенности студентов дистанционным образованием. В результате исследования были выделены общие факторы и частные детерминанты удовлетворенности студентов дистанционным образованием [10]. В проведенном исследовании мы измеряли показатель удовлетворенности авторской методикой «Удовлетворенность студентов дистанционным образованием». Для количественного анализа были использованы методы кластерного, корреляционного и линейного регрессионного анализа. В исследовании, представленном в этой статье, мы исходим из положения о том, что феномен удовлетворенности дистанционным образованием является латентной переменной, которую невозможно измерить непосредственно, но можно представить через индикаторы. Полагаем, что такое представление о феномене удовлетворенности позволит получить более содержательные результаты исследования. Представление о феномене удовлетворенности как о латентной переменной позволяет нам в количественной части MMR реализовать метод структурного моделирования.

### **Цель исследования**

*Методологическая цель* – оценка потенциала использования метода структурного моделирования в количественной части обобщающего дизайна MMR. Достижение этой цели предполагает проведение сравнительного анализа результатов количественной части проанализированных методом структурного моделирования и методами корреляционного и линейного регрессионного анализа. *Эмпирическая цель* – выявление социально-психологических факторов удовлетворенности студентов дистанционным образованием. Мы предполагаем, что использование метода структурного моделирования в количественной части MMR позволит выделить из массива качественных данных и содержательно наполнить факторы удовлетворенности студентов дистанционным образованием.

### **Организация исследования**

*Выборка.* В исследовании принимали участие студенты вузов, которые обучаются в данный момент или имели опыт обучения в дистанционном формате. В качественной части исследования приняло участие 24 человека (37,5% мужчин, 62,5% женщин) от 18 до 26 лет ( $M = 22,8$ ;  $SD = 2,15$ ). Было проведено 5 фокус-групповых интервью (от 4 до 6 участников в каждом). Количество участников фокус-группы обусловлено необходимостью получения более глубокой информации об исследуемом вопросе, а также спецификой проведения фокус-группового интервью в онлайн-формате. В количественной части приняло участие 150 человек (30,7% мужчин, 69,3% женщин) от 18 до 27 лет ( $M = 21,7$ ;  $SD = 2,36$ ). Выборка сформирована путем рекрутирования участников через социальные сети. Критерием отбора респондентов являлся опыт обучения в дистанционном формате в рамках очного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий. Все респонденты соответствуют этому критерию, а также приблизительно равны по уровню образования, социальному и материальному статусу.

*Методы.* Качественная часть исследования представляет собой серию из пяти фокус-групповых интервью. Фокус-групповые интервью проводились в онлайн-формате с использованием платформы ZOOM. Анализ результатов осуществлялся методом тематического анализа. Количественная часть проводилась в форме анкетирования участников и включала в себя

опросник, сконструированный на основе результатов тематического анализа, касающегося социально-психологических аспектов дистанционного образования. Анкетирование проводилось в форме удаленного заполнения респондентами опросников на платформе Google Forms. Сбор данных проводился в середине 2021 года. Анализ результатов осуществлялся с помощью электронных таблиц (Microsoft Excel 2010), статистического пакета SPSS (PASW Statistics 18) и программы моделирования структурными уравнениями EQS 6.4.

Схема исследования соответствует конструирующему и обобщающему типам дизайнов MMR, которые подразумевают последовательное использование сначала качественных, а затем количественных методов [7]. На *первом этапе* исследования реализован конструирующий тип дизайна, в котором приоритет отводится качественным методам. С помощью этого типа дизайна решаются задачи конструирования инструмента, чувствительного к культурным особенностям и социальному контексту. На этом этапе, основываясь на данных, полученных в тематическом анализе, был сконструирован опросник, касающийся различных аспектов дистанционного образования. *Второй этап* исследования соответствует обобщающему типу дизайна, в котором приоритет отводится количественным методам. Использование такого дизайна позволяет статистически проверить гипотезы, возникающие в результате качественного этапа, а также обеспечивает обобщение результатов за пределы индивидуальных случаев.

### Результаты исследования и их обсуждение

*Результаты качественной части исследования.* В таблице 1 отражены результаты тематического анализа данных.

Таблица 1 – Результаты тематического анализа

| Тематические блоки   | Темы   |
|--|--|
| Особенности учебного дня в период дистанционного обучения                    | 1. Совмещение учебных занятий с параллельной внеучебной деятельностью;<br>2. Прослушивание учебных занятий в фоновом режиме.   |
| Детерминанты вовлеченности студентов в процесс дистанционного обучения       | 3. Интересный учебный материал;<br>4. Высокая значимость для студента материала занятия.   |
| Детерминанты удовлетворенности студентов процессом дистанционного обучения   | 5. Доступность обучения вне зависимости от местоположения студента;<br>6. Комфортные условия обучения;<br>7. Экономия времени на дорогу в учебное заведение;<br>8. Возможность использования вспомогательных материалов во время экзамена;<br>9. Совмещение работы и учебы;<br>10. Работа с включенной веб-камерой на дистанционных занятиях;<br>11. Самостоятельное гибкое планирование времени.  |
| Детерминанты неудовлетворенности студентов процессом дистанционного обучения | 12. Недостаточное владение преподавателями техническими средствами;<br>13. Чрезмерный объем домашних работ;<br>14. Чрезмерно длительное время использования компьютера;<br>15. Сложности с техническим обеспечением учебного процесса;<br>16. Сложности с обратной связью от преподавателей;<br>17. Аттестация в дистанционном формате;<br>18. Отсутствие личного контакта с однокурсниками;<br>19. Отсутствие личного контакта с преподавателями. |

| Тематические блоки               | Темы   |
|----------------------------------|--|
| Образ дистанционного образования | 20. Учеба как возможности отвлекаться от тревоги;<br>21. Малоподвижный образ жизни;<br>22. Высокая нагрузка;<br>23. Совместное времяпрепровождение с близкими людьми;<br>24. Моральная усталость;<br>25. Физическая усталость. |

Данные, полученные в результате качественной части исследования, являются основой количественной части. На основе выделенных тем составлен опросник, отражающий различные аспекты дистанционного образования.

*Результаты количественной части исследования.* Полученные данные по опроснику, основанному на результатах качественной части, анализировались с использованием кластерного анализа, в результате чего была получена дендрограмма (Рисунок 1). В кластерном анализе использовался метод межгрупповых связей, дающий наиболее близкий к реальной группировке результат [2].



Рисунок 1 – Результаты кластерного анализа опросника, составленного на основе качественных данных

Анализ дендрограммы показал, что данные разделились на пять групп: первая группа включает в себя темы 3,4,5,6,7,8,23; вторая группа – темы 1,2,9,11; третья группа – темы 13,22,24,25,14; четвертая группа – темы 18,19,21; пятая группа – пункты 12, 15, 16, 17. Заметим, что пункты, отражающие темы 10 (возможность включить или выключить веб-камеру по своему усмотрению) и 20 (учеба как возможность отвлекаться от тревоги) не попали ни в одну из выделенных групп. Мы связываем это с тем, что данные пункты отражают индивидуальные характеристики и особенности индивидуального опыта. В результате интерпретации мы получили пять кластеров, отражающих разные аспекты дистанционного образования: (1) кластер условий и возможностей дистанционного образования; (2) кластер многозадачности как совмещения различных видов деятельности; (3) кластер высокой нагрузки и усталости; (4) кластер снижения непосредственного межличностного взаимодействия; (5) кластер технических сложностей. Выдвинута гипотеза о том, что выделенные кластеры представляют собой факторы

удовлетворенности студентов дистанционным образованием. Для проверки этой гипотезы в рамках метода структурного моделирования был проведен конфирматорный факторный анализ, суть которого заключается в выстраивании гипотез о количестве латентных переменных (факторов) и о том, какие измеряемые переменные будут выступать их индикаторами [2].

В модель включены все пункты опросника, кроме 10 и 20. Выдвинуто предположение о том, что гипотетическая модель включает в себя пять независимых факторов, соотносящихся с выделенными кластерами. Гипотетическая модель не очень хорошо соответствовала данным ( $\chi^2(220) = 534.063$ ,  $p < 0.01$ , CFI = 0.71, GFI = 0.762, AGFI = 0.701, RMSEA = 0.098, 90% CI = [0.087, 0.108]).

В процессе анализа структурной модели выявлено, что пункт 2 (прослушивание учебных занятий в фоновом режиме) не вносит значимый вклад в факторы, а также часто встречается в корреляциях по переменным, которые дают максимальный вклад в ошибку. После того, как данный пункт был удален из модели, показатели приняли следующий вид:  $\chi^2(199) = 444.283$ ,  $p < 0.01$ , CFI = 0.759, GFI = 0.759, AGFI = 0.740, RMSEA = 0.091, 90% CI = [0.079, 0.102].

На основе показателей корреляций по переменным, которые дают максимальный вклад в ошибку, из модели были последовательно удалены пункты, отражающие темы 12 (недостаточное владение преподавателями техническими средствами), 1 (совмещение учебных занятий с параллельной внеучебной деятельностью), 4 (высокая значимость для студента материала занятия), 22 (высокая нагрузка) и 3 (интересный учебный материал). В результате полученная модель соответствует данным, о чем свидетельствуют ее показатели:  $\chi^2(109) = 142.236$ ,  $p > 0.05$ , CFI = 0.954, GFI = 0.904, AGFI = 0.866, RMSEA = 0.045, 90% CI = [0.020, 0.064]. В данной модели отмечены, с одной стороны, значимые корреляции между факторами 1 и 2, а также между факторами 3, 4 и 5. На Рисунке 2 представлены полученные корреляции между факторами: сплошными стрелками обозначены положительные взаимосвязи, а пунктирными – отрицательные.

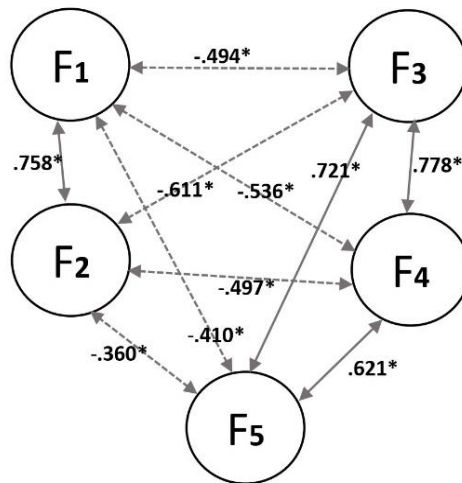


Рисунок 2 – Корреляции между факторами

На основе показателей корреляции между факторами, мы выдвинули гипотезу о двухфакторной структуре модели. По двухфакторной модели были получены отрицательные корреляции между факторами ( $r = -0,572$ ,  $p < 0,05$ ), а также следующие показатели:  $\chi^2(118) = 184.654$ ,  $p < 0.01$ , CFI = 0.907, GFI = 0.875, AGFI = 0.839, RMSEA = 0.062, 90% CI = [0.044, 0.078]. Показатели корреляций по переменным, дающим максимальный вклад в ошибку, позволили нам принять решение убрать из модели пункты 16 (сложности с обратной связью от преподавателей), 11 (возможность самостоятельного гибкого планирования времени), 9 (возможность совмещать работу и учебу). В полученной модели все пункты вносят значимый вклад в факторы,

она хорошо соответствует данным ( $\chi^2(76) = 93.608, p > 0.05, CFI = 0.968, GFI = 0.920, AGFI = 0.889, RMSEA = 0.039, 90\% CI = [0.000, 0.064]$ ) и факторы модели значимо отрицательно коррелируют друг с другом ( $r = -0,524, p < 0,05$ ). На Рисунке 3 представлена полученная итоговая двухфакторная модель.

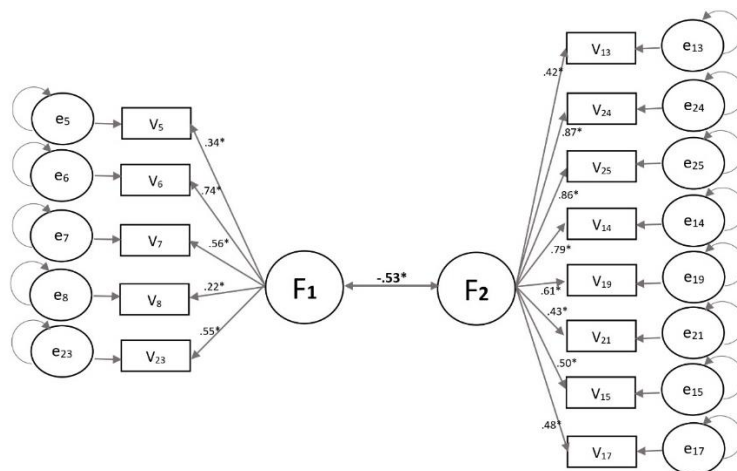


Рисунок 3 – Итоговая двухфакторная модель

*Обсуждение результатов.* В полученной двухфакторной модели к первому фактору относятся следующие темы, выделенные в результате качественного анализа: 5 – доступность обучения вне зависимости от местоположения студента; 6 – комфортные условия обучения; 7 – экономия времени на дорогу в учебное заведение; 8 – возможность использования вспомогательных материалов во время экзамена; 23 – совместное времяпрепровождение с близкими людьми. Ко второму фактору относятся следующие темы: 13 – чрезмерный объем домашних работ; 24 – моральная усталость; 25 – физическая усталость; 14 – чрезмерно длительное время использования компьютера; 19 – отсутствие личного контакта с преподавателями; 21 – малоподвижный образ жизни; 15 – сложности с техническим обеспечением учебного процесса; 17 – аттестация в дистанционном формате. Первый и второй фактор проинтерпретированы как фактор удовлетворенности и фактор неудовлетворенности студентов дистанционным образованием соответственно.

Частично подтвердилась гипотеза о том, что выделенные кластеры представляют собой факторы удовлетворенности студентов дистанционным образованием: все темы, относящиеся к фактору удовлетворенности, входят в кластер условий и возможностей дистанционного образования. В этот же кластер входят темы 3 – интересный учебный материал, 4 – высокая значимость для студента материала занятия и 8 – возможность использования вспомогательных материалов во время экзамена, не включенные в итоговую модель. Обратим внимание, что темы 3, 4 и 8 отражают субъективную оценку, зависящую от индивидуальных предпочтений и опыта, в то время как темы, включенные в модель и относящиеся к фактору удовлетворенности, во многом касаются относительно объективных преимуществ дистанционного образования.

Темы, относящиеся к фактору неудовлетворенности, входят в ранее выделенные кластеры высокой нагрузки и усталости, снижения непосредственного межличностного взаимодействия и технических сложностей. Из этих кластеров в модель не были включены пункты, отражающие темы 22 – высокая нагрузка; 18 – отсутствие личного контакта с однокурсниками; 12 – недостаточное владение преподавателей техническими средствами; 16 – сложности с обратной связью от преподавателей. Интерпретируя этот факт, отметим, что тема 22 касается субъективной оценки нагрузки, а темы 18, 12 и 16 отражают репертуар уникального индивидуального опыт студентов в процессе дистанционного обучения. В этом же контексте следует обратить

внимание на то, что все темы, включенные в кластер многозадачности как совмещения различных видов деятельности, также не включены в итоговую модель. Мы полагаем, что это обусловлено тем, что в исследовании принимали участия респонденты от 18 до 27 лет, то есть студенты как младших, так и старших курсов. Студенты зачастую ближе к старшим курсам начинают совмещать учебу и работу, следовательно, кластер многозадачности как совмещения различных видов деятельности отражает индивидуальный опыт именно таких студентов. Это обстоятельство ставит вопрос о необходимости в дальнейших исследованиях удовлетворенности дистанционным образованием привлечь во внимание совмещение студентами учебы и работы при формировании выборки с целью обеспечения ее однородности.

Темы, исключенные из модели, необходимо учитывать как индивидуально-личностные факторы удовлетворенности дистанционным образованием, которые формируются на основе уникального индивидуального опыта студентов. Их учет может быть полезен как при планировании дальнейших исследований по данной проблематике, так и для прикладных аспектов организации эффективного дистанционного образования. Таким образом, использование структурного моделирования в MMR позволило выделить факторы удовлетворенности и неудовлетворенности студентов дистанционным образованием, а также индивидуальные детерминанты удовлетворенности дистанционным образованием.

Аналогичный дизайн исследования на основе этих же данных был реализован с использованием в количественной части методов кластерного, корреляционного и линейного регрессионного анализа [10; 7]. В таблице 2 приведен сравнительный анализ результатов, полученных методами корреляционного и линейного регрессионного анализа (Исследование 1 – И1) и методом структурного моделирования (Исследование 2 – И2).

В обоих исследованиях на основе результатов количественного анализа выделены и содержательно наполненные качественными данными факторы. При этом, в И1 выделены общие факторы удовлетворенности, а в И2 – факторы, отражающие удовлетворенность и неудовлетворенность студентов дистанционным образованием. Содержательное наполнение факторов качественными данными в обоих исследованиях представлено результатами тематического анализа. В И1 общие факторы удовлетворенности содержательно наполнены 13 темами, 7 из которых, по результатам корреляционного анализа, переформулированы (в таблице 2 эти темы отмечены звездочкой). В И2 факторы удовлетворенности и неудовлетворенности также наполнены 13 темами, но при этом сохранена первоначальная формулировка тем. При выделении частных детерминант в И1 также требовалось переформулирование тем по результатам корреляционного анализа, в то время как в И2 формулировки тем представлены без изменений. Частные детерминанты удовлетворенности в И1 выделялись на основе двух тематических блоков качественных данных (детерминанты удовлетворенности и неудовлетворенности студентов дистанционным образованием) и результатам корреляционного анализа. В связи с этим из выводов И1 был исключен ряд тем. Ниже приводятся исключенные из И1 темы, а также обозначается место каждой темы в выводах И2: 2-прослушивание учебных занятий в фоновом режиме (И2 – индивидуально-личностный фактор); 8-возможность использования вспомогательных материалов во время экзамена (И2 – фактор удовлетворенности); 22-высокая нагрузка (И2 – индивидуально-личностный фактор); 24-моральная усталость (И2 – фактор неудовлетворенности); 25-физическая усталость (И2 – фактор удовлетворенности).

Также отметим, что в И1 выделенные общие факторы совпадают с кластерами. Можно предположить, что первый по порядку применения метод количественного анализа определил и направил дальнейшую обработку результатов. По сравнению с результатами И2, такой подход содержательно сужает выводы. Таким образом, в количественной части И1 в недостаточной степени преодолевается один из значимых недостатков количественных методов – ускользание от исследователя важных аспектов исследуемого вопроса из-за направления внимания только на ранее определённые концепты [4].



Таблица 2 – Сравнительный анализ результатов, полученных с помощью применения в количественной части MMR методов корреляционного и линейного анализа (Исследование 1) и метода структурного моделирования (Исследование 2)

|   | Исследование 1  | Исследование 2  |
|---|---|---|
| Исходные предположения об изучаемом феномене      | Удовлетворенность образованием можно измерить непосредственно.  | Удовлетворенность образованием как латентная переменная.  |
| Используемые методики сбора количественных данных | 1. Опросник, составленный на основе качественной части исследования;<br>2. Авторская методика «Удовлетворенность студентов дистанционным образованием».   | Опросник, составленный на основе качественной части исследования.   |
| Количественные методы анализа данных              | 1. Метод кластерного анализа;<br>2. Метод корреляционного анализа;<br>3. Метод линейного регрессионного анализа.  | 1. Метод кластерного анализа;<br>2. Метод структурного моделирования.   |
| Результаты исследования со смешанными методами    | <p><b>Общие факторы:</b></p> <p>1. <i>Фактор условий и возможностей дистанционного образования:</i> 3-интересный учебный материал; 4-высокая значимость для студента материала занятия; 5-доступность обучения вне зависимости от местоположения студента; 6-комфортные условия обучения; 7-экономия времени на дорогу в учебное заведение; 23-совместное времяпрепровождение с близкими людьми.</p> <p>2. <i>Фактор наличия непосредственного межличностного взаимодействия:</i> 18*-наличие личного контакта с однокурсниками; 19*-наличие личного контакта с преподавателями; 21*-активный образ жизни.</p> <p>3. <i>Фактор эффективного использования дистанционных образовательных технологий:</i> 12*-уверенное владение преподавателей техническими средствами; 16*-отсутствие сложностей с техническим обеспечением учебного процесса; 16*-отсутствие сложностей с обратной связью от преподавателей; 17*-отсутствие сложностей с аттестацией в дистанционном формате.</p> <p><b>Частные детерминанты:</b></p> <p>9-возможность совмещать работу и учебу; 11-возможность самостоятельного гибкого планирования времени; 1-совмещение учебных занятий с параллельной внеучебной деятельностью; 14*-оптимальное время использования компьютера; 13*-оптимальный объем домашних работ.</p> | <p><b>Фактор удовлетворенности:</b></p> <p>5-доступность обучения вне зависимости от местоположения студента; 6-комфортные условия обучения; 7-экономия времени на дорогу в учебное заведение; 8-возможность использования вспомогательных материалов во время экзамена; 23-совместное времяпрепровождение с близкими людьми.</p> <p><b>Фактор неудовлетворенности:</b></p> <p>13-чрезмерный объем домашних работ; 24-моральная усталость; 25-физическая усталость; 14-чрезмерно длительное время использования компьютера; 19-отсутствие личного контакта с преподавателями; 21-малоподвижный образ жизни; 15-сложности с техническим обеспечением учебного процесса; 17-аттестация в дистанционном формате.</p> <p><b>Индивидуально-личностные факторы удовлетворенности:</b></p> <p>3-интересный учебный материал; 4-высокая значимость для студента материала занятия; 8-возможность использования вспомогательных материалов во время экзамена; 9-возможность совмещать работу и учебу; 11-возможность самостоятельного гибкого планирования времени; 1-совмещение учебных занятий с параллельной внеучебной деятельностью; 2-прослушивание учебных занятий в фоновом режиме; 22-высокая нагрузка; 18-отсутствие личного контакта с однокурсниками; 12-недостаточное владение преподавателями техническими средствами; 16-сложности с обратной связью от преподавателей.</p> |

Таким образом, можно сделать вывод о том, что использование структурного моделирования в MMR позволило преодолеть недостатки свойственные количественным методам: чрезмерное доминирование статистических данных при интерпретации результатов (исключение и изменение качественных данных в итоговых выводах), а также фокус внимания исследователя на ранее определённых концептах (выделенные кластеры), сужающий выводы исследования. Нивелирование этих недостатков позволило получить более содержательные и полные результаты исследования.

## Заключение

По результатам исследования были сделаны следующие выводы:

1. Выявлены и содержательно наполнены факторы, отражающие аспекты удовлетворенности студентов дистанционным образованием: фактор удовлетворенности (доступность обучения вне зависимости от местоположения студента; комфортные условия обучения; экономия времени на дорогу в учебное заведение; возможность использования вспомогательных материалов во время экзамена; совместное времяпрепровождение с близкими людьми) и неудовлетворенности (чрезмерный объем домашних работ; моральная усталость; физическая усталость; чрезмерно длительное время использования компьютера; отсутствие личного контакта с преподавателями; малоподвижный образ жизни; сложности с техническим обеспечением учебного процесса; аттестация в дистанционном формате). Также были выделены индивидуально-личностные факторы удовлетворенности (интересный учебный материал; высокая значимость для студента материала занятия; возможность использования вспомогательных материалов во время экзамена; возможность совмещать работу и учебу; возможность гибкого планирования времени; совмещение учебных занятий с параллельной внеучебной деятельностью; прослушивание учебных занятий в фоновом режиме; высокая нагрузка; отсутствие личного контакта с однокурсниками; недостаточное владение преподавателей техническими средствами, сложности с обратной связью от преподавателей).

2. Подтвердилось предположение о том, что структурное моделирование позволит из полученных в качественном анализе результатов выделить факторы удовлетворенности студентов дистанционным образованием. В рамках метода структурного моделирования был проведен конфирматорный факторный анализ, посредством которого выявлены и содержательно наполнены факторы удовлетворенности и неудовлетворенности студентов дистанционным образованием.

3. Обсуждение результатов и интерпретация полученных количественных данных осуществлялась с опорой на результаты качественной части исследования. Это позволило, помимо содержательного наполнения выделенных факторов, учесть индивидуально-личностные факторы удовлетворенности дистанционным образованием, выявленные в результате качественного анализа, но исключенные в процессе структурного моделирования из итоговой модели.

4. Приоритетность метода структурного моделирования, предполагаемое обобщающим дизайном смешанных методов, позволило статистически проверить гипотезы, которые возникли в результате качественного анализа и таким образом достигнуть эмпирической цели исследования.

5. На основе сравнения результатов, полученными на аналогичных данных с применением кластерного, корреляционного и линейного регрессионного анализа, мы сделали вывод о том, что использование структурного моделирования в MMR позволяет избежать недостатки (чрезмерное доминирование статистических данных при интерпретации результатов и фокус внимания исследователя на ранее определённых концептах, сужающий выводы исследования), свойственные количественным методам и получить более содержательные и точные результаты исследования. Таким образом, применение структурного моделирования в рамках реализации обобщающего типа дизайнов MMR, оказалось продуктивным, что намечает перспективы дальнейшего использования данного метода в социально-психологических исследованиях со смешанными методами.

## Библиография

1. Асмолов А.Г. Исторический смысл кризиса культурно-деятельностной психологии. // Национальный психологический журнал, 2014. № 1. С. 5-19.
2. Бусыгина Н.П. Качественные и количественные методы исследований в психологии: Учебник для бакалавриата и магистратуры / Н.П. Бусыгина. М.: Юрайт, 2019. 423 с.
3. Корнилова Т.В. Основные тренды в развитии методов психологических исследований // Экспериментальная психология в России: традиции и перспективы. М.: Изд-во Ин-та психол. РАН, 2010. С. 42-46.
4. Липатов С.А. Использование различных стратегий смешанных методов в диагностике организационной культуры // Социальная психология и общество, 2018. Т. 9. № 3. С. 62–70.
5. Малютина Е.Л., Ларина Н.А. Контроль как ключевая функция при реализации дистанционной формы обучения в вузе // Мир науки, культуры и образования, 2021. №1 (86). С. 201-204.
6. Мельникова О.Т., Нестерова Е.М. Социально-психологические факторы удовлетворенности студентов дистанционным образованием // Личность в культуре и образовании: психологическое сопровождение, развитие, социализация: материалы III Международной научно-практической конференции (8–9 декабря 2022 года), Ростов-на-Дону : Foundation, 2022. С. 448 – 455.
7. Мельникова О.Т., Нестерова Е.М. Сравнительный анализ типов дизайнов смешанных методов в контексте социально-психологических исследований // Теоретическая и экспериментальная психология, 2023. № 2 (16). С. 107–126.
8. Митина О.В. Моделирование латентных изменений с помощью метода структурных уравнений // Экспериментальная психология, 2008. №1. С. 131-148.
9. Несмеянова Р.К., Липатов С.А. Структурные модели связи воспринимаемых типов корпоративной культуры с организационной идентификацией // Вопросы психологии, 2019. № 2. С.97-114.
10. Нестерова Е.М. Смешанные методы в исследовании социально-психологических факторов удовлетворенности студентов дистанционным образованием [Текст] // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2022» / Отв. ред. И.А. Алешковский, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов, Е.И. Зимакова. [Электронный ресурс], М.: МАКС Пресс, 2022.
11. Руденко Р., Ткачева И. Модель дистанционного обучения как инновационная форма современного российского образования // Международный научно-исследовательский журнал, 2021. №1-4 (103). С. 153-155.
12. Савинская О.Б. Полухина Е.В. Стратегии смешивания методов (mixed methods research) в социальных исследованиях: исследовательские дизайны и опыт их применения. М.: 2017. 177 с.
13. Сергеева И.А., Букатич А.А., Наумова А.В. Проявление симптомов эмоционального выгорания у студентов в условиях дистанционного обучения // Международный журнал гуманитарных и естественных наук, 2020. №12-1. С. 96-100.
14. Гарханова И.Ю., Зайцева М.А., Пятунина В.М. Дистанционное обучение в вузе: новые дидактические решения // Ярославский педагогический вестник, 2020. №5 (116). С. 53-60.
15. Хитарова И.Ю. Организация дистанционного обучения (e-learning) в вузе// Международный журнал гуманитарных и естественных наук, 2020. №12-2. С. 226-229.
16. Штыхно Д. А., Константинова Л. В., Гагиев Н. Н. Переход вузов в дистанционный режим в период пандемии: проблемы и возможные риски // Открытое образование, 2020. №5. С. 72-81.
17. Шукшина Л.В., Фролова К.Г. Особенности обучения и мотивация студентов в условиях онлайн взаимодействия // Современное педагогическое образование. 2021. №2. С. 91-96.
18. Bollen K. Latent variables in psychology and social sciences // Annual Review of Psychology, 2002. Vol. 53. Pp. 605-634.

19. Bryman A. Barriers to Integrating Quantitative and Qualitative Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 2007. Vol. 1(1). Pp. 8–22.
20. Caracelli V.J., Greene J.C. Crafting mixed-method evaluation designs // *Advances in mixed-method evaluation: The challenges and benefits of integrating diverse paradigms.* / In J.C. Greene, V.J. Caracelli (Eds.) San Francisco: Jossey-Bass, 1997. Pp. 19-32.
21. Creswell J.W. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2009. 269 p.
22. Creswell J.W., Plano Clark V.L. *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publication, 2007. 274 p.
23. Creswell J.W., Plano Clark V.L. *Designing and conducting mixed methods research* (2nd ed.). Los Angeles: Sage Publication, 2011. 457 p.
24. Greene J.C., Caracelli V.J., Graham W.F. (1989), *Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs // Educational Evaluation and Policy Analysis*, 1989. Vol. 11 (3), Pp. 255–274.
25. Hesse-Biber S.N. *Mixed methods research: Merging theory with practice*. New York: The Guilford Press, 2010, 242 p.
26. Morgan D.L. Practical strategies for combining qualitative and quantitative methods: Applications to health research // *Qualitative Health Research*, 1998. Vol. 8 (3), Pp. 362–376.
27. Morgan D.L. *Integrating Qualitative and Quantitative Methods: A Pragmatic Approach*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2013. 288 p.
28. Morse J.M., Niehaus L. *Mixed method design: Principles and procedures*. Walnut Creek, CA: Left Coast Press, 2009. 193 p.
29. Tashakkori A., Teddlie C. *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1998. 185 p.

## **STRUCTURAL EQUATION MODELING IN A STUDY WITH MIXED METHODS (USING THE EXAMPLE OF STUDYING THE SOCIO-PSYCHOLOGICAL FACTORS OF STUDENT SATISFACTION WITH DISTANCE EDUCATION)**

**Nesterova E.M.**

Lomonosov Moscow State University

### **Abstract**

Today the mixed methods research strategy as a methodology involving the combination of quantitative and qualitative approaches in one project is of increasing interest to scientists in the field of humanities and social sciences. In this context, attention should be paid to assessing the potential of various qualitative and quantitative methods in a mixed method study. The article describes the application of the structural equation modeling in the quantitative part of the mixed methods research. The empirical goal is to identify socio-psychological factors of students' satisfaction with distance education. In the study, the data obtained in the qualitative part of the study are the basis of the quantitative part. The qualitative part involved 24 people (37.5% men; 62.5% women) from 18 to 26 years old ( $M = 22.8$ ;  $SD = 2.15$ ), and in the quantitative part – 150 people (30.7% men; 69.3% women) from 18 to 27 years old ( $M = 21.7$ ;  $SD = 2.36$ ). In the qualitative part, focus group interviews and thematic analysis were used for data collection and analysis, respectively. The quantitative part of the study was conducted in the form of a questionnaire of participants and included a questionnaire based on the results of a thematic analysis. The article presents a comparative analysis of the results obtained by applying structural equation modeling in the quantitative part with the results of using correlation and

linear regression analysis methods. It was concluded that the use of structural equation modeling in a study with mixed methods is productive, as it allows to eliminate some of the disadvantages inherent in quantitative research methods and obtain more meaningful results.

**Keywords**

Structural equation modeling; mixed methods research; satisfaction with distance education; mixed methods design; factors of satisfaction with distance education.