Правительство Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования

"Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"

###### Институт образования

**Магистерская программа «Измерения в психологии и образовании»**

###### Магистерская диссертация

на тему
**«Возможность оценки неравенства в образовании по результатам международных исследований TIMSS 2007 2011»**

Студент группы № 701:

Давеян Айк

Вардани

Научный руководитель:

Кузьмина Юлия Владимировна

Москва 2014

**ВОЗМОЖНОСТЬ ОЦЕНКИ НЕРАВЕНСТВА В ОБРАЗОВАНИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МЕЖДНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ TIMSS 2007-2011**

ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………………..3

**ГЛАВА 1. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КОНТЕКСТ НЕРАВЕНСТВА ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ**

* 1. Теоритическая база исследования…………………………………………...5
	2. Факторы несправедливого неравенства образовательных результатов
		1. Пол…………………………………………………………………...8
		2. СЭС…………………………………………………………………...9
		3. Школьные ресурсы и местоположение школы……………..……12
	3. Выбор переменных…………………………………………………………..15

**ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ДАННЫХ**

2.1 Описание выборки…………………………………………………………...17

2.2 Методология исследования…………………………………………………18

2.3 Выбор переменных…………………………………………………………..21

**ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ**

3.1 Описательная статистика…………………………………………………..23

3.2 Результаты регрессионного анализ………………………………………..25

3.3 Уровень несправедливого неравенства…………………………………...27

**Обсуждение……………………………………………………………………...30**

**ПРИЛОЖЕНИЕ………………………………………………………………...37**

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ…………………………………………………….43**

**ВВЕДЕНИЕ**

Образование является важным компонентом человеческого капитала. Человек с качественным образованием более конкурентоспособен на рынке труда и как результат является экономически более продуктивным. Таким образом образовательные результаты, в виде тестовых баллов являются важными детерминантами макроэкономического роста страны [28].

Выполняя важную функцию в экономике страны, образование также является рычагом и социальным лифтом для тех слоев населения, которые не имеют широких возможностей для продвижения по социальной лестнице. Обеспечивая образованием все население, страны решают проблему не только экономического развития, но и расслоения общества. С другой стороны, когда мы имеем дело с уже расслоенным обществом, вопрос обеспечения населения равными возможностями в образовании становится проблемным, так как в обществе неравных возможностей образование по сути является носителем неравенства и как следствие механизмом воспроизведения этого неравенства.

В этом контексте очень важна роль школы, которая по сути стоит перед новым вызовом. Школа должна не просто дать образование, а компенсировать те недостатки, которые есть у одних школьников и нет у других. Только в этом случае образовательная система страны может преодолеть часть неравенство, которое вкладывается в общество.

Международные исследования в области школьного образования дают возможность рассматривать связь между возможностями и результатами образования. В данной работе мы рассматриваем связь неравенства образовательных результатов с некоторыми факторами образовательной среды школьников.

В качестве теоритической рамки для оценки неравенства образовательных результатов мы пользовались концепцией равных возможностей Джона Ромера [46]. Основная идея Ромера состоит в том, что существуют два источника неравенства образовательных результатов. Один из них связан со средой обучения, а другой – с усилиями, которые вкладывает школьник. Соответственно, та часть неравенства образовательных результатов, которая является результатом неравных возможностей среды – несправедливая, а остальная часть справедливая, так как возникла в результате неравных усилий школьников. В качестве источников первого вида неравенства могут выступать такие факторы как пол, образование родителей, «местоположение школы» (богатый или бедный район), социально-экономический статус (СЭС) и другие. То есть те факторы, которые не находятся под контролем ученика.

На основе теории предложенной Ромером, Чечи и Перажин предложили методологию оценки справедливого и несправедливого неравенства образовательных результатов [12].

Целью данного исследования является оценка степени неравенства образовательных результатов.

Основная задача данного исследования заключается в оценке неравенства образовательных возможностей, которые связаны с неравенством образовательных результатов. Были проанализированы результаты 5 стран постсоветского пространства: Армения, Грузия, Латвия, Россия и Украина. Для анализа мы пользовались результатами международного сравнительного мониторингового исследования качества математического и естественнонаучного образования TIMSS 2007-2011 (8 класс) (TIMSS – Trends in Mathematics and Science Study).

В первой части работы представлены исследовательский контекст оценки несправедливого неравенства, разные источники неравенства в образовании и некоторые исследования, которые доказывают связь факторов среды с образовательный результатом. Также рассматривается концепция неравных возможностей Ромера и методология, которая основана на этой концепции.

Вторая часть работы включает в себя описание анализа данных и полученных результатов.

**ГЛАВА 1. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КОНТЕКСТ НЕРАВЕНСТВА ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ**

* 1. **Теоритическая база исследования**

Образовательное неравенство – это неравенство между группами студентов, которое может отразится в ряде показателей. В качестве таких показателей могут выступать школьные оценки, тестовые баллы, рейтинг поступления в школу и др. [37]. В нашей работе мы будем использовать термин “неравенство образовательных результатов”, обозначая этим разницу между результатами разных групп учащихся.

В настоящей работе мы придерживаемся теории равных возможностей Джона Ромера [46]. Ромер предполагает, что существует два вида неравенства. Один из них является несправедливым, а другой справедливым. Возникновение несправедливого неравенства связанно с факторами среды, которые не находятся под контролем индивида. Следовательно, неравенство, которое связанно с этими факторами не является справедливым. Справедливое неравенство связано с усилиями, которые вкладывает индивид для достижения того или иного результата. Такое неравенство является справедливым, так как человек может контролировать свои усилия, работать больше и продемонстрировать лучший результат.

Если мы рассматриваем усилия в качестве источника неравенства, то возникает вопрос: насколько школьники 14-15 лет, которые участвуют в TIMSS зрелые, чтобы нести ответственность за свои усилия?

Если предположим, что школьники не могут нести 100% ответственность за свои усилия, то это будет причиной расширения части несправедливого неравенства. Получится, что усилия – это фактор, который не находится под контролем школьника.

Если принимать за основу этот подход, то мы получим 100% несправедливое неравенство. Это конечно возможно с точки зрения концепции Ромера, но мы не придерживаемся такого критического мнения. Мы считаем, что подросток в возрасте 14-15 лет, если не на 100%, то хотя бы частично может нести ответственность за свои усилия[12].

 Надо заметить, что часть усилий нельзя однозначно интерпретировать, только как усилия или индивидуальный выбор. Это, скорее всего, комбинация усилий, физиологических особенностей и некоторых факторов среды, которые по определенным причинам не могут быть измерены [41] [6].

Самое оптимальное решение этой проблемы заключается в интерпретации части усилий не как результат чисто усилий, а как результат влияния тех остаточных факторов, которые мы не можем контролировать. Таким образом, часть справедливого неравенства мы будем интерпретировать как остаточное неравенство, имея ввиду, что на эту часть влияют не контролируемые нами вышеперечисленные факторы.

Таким образом, для преодоления несправедливого неравенства, школьники должны иметь равные образовательные возможностями. В противном случае мы будем иметь дело с несправедливым неравенством образовательных результатов.

Теория равных возможностей одна из самых распространенных концепций в современном обществе [29]. Важность образования в достижении равенства в обществе обусловлена тем, что образование является важным предиктором дальнейшего продвижения человека по социальной лестнице. [43]. При этом образование может выступать, с одной стороны, результат неравенства возможностей (в виде неравных результатов образования), и, с другой стороны, как фактор, который может иметь значение для дальнейшего неравенства: экономического, социального и т.п. Люди с высоким уровнем образования имеют более высокий уровень дохода, чем люди с низким уровнем образования[47].

Концепция равных возможностей развивалась в условиях, когда мировое сообщество пыталось и пытается найти решения для обеспечения равных условий для всех людей.

При наличии равных возможностей, неравенство результатов будет рассматриваться как справедливое, так как среда была одинакова для всех, но, в силу тех усилий, которые вкладывал отдельный индивид, результаты получились разные. Политика равных возможностей должна на выходе создавать такие условия, где неравенство результатов будет связанно только с индивидуальным усилием, а не с факторами среды [38].

В качестве источников возникновения неравенства образовательных результатов выступает ряд факторов среды, которые относятся к гендерным, классовым и этническим различиям между группами учащихся. По словам Хасли, пол, класс и этнос – это три великана, которые стоят на пути к равенству [20].

* 1. **Факторы несправедливого неравенства образовательных результатов**
		1. **Пол**

Неравенство в образовательных достижениях учащихся разного пола – вопрос, который неоднократно обсуждался мировым научным и политическим сообществом. Естественно, основной целью многих дискуссий и исследований является поиск тех возможностей, которые позволят минимизировать влияние гендера на неравенство образовательных результатов. Но, к сожалению, исследования показывают, что эта цель далеко не достигнута [30].

Одним из самых важных событий в понимании гендерного неравенства является начало феминистического движения в начале 1970. Главным вкладом феминистического движения в представления о различиях между полами является то, что после начала этого движения в качестве источника проблемы неравенства стал рассматриваться не только физиологический, но и социальный контекст. [30].

Эта идея получила отклик в мировом обществе и инициировала развитие социальной интерпретации гендерного неравенства в понимании того, что гендерные различия возникают от разных социальных ролей, статусов, которые присваиваются мужчинам и женщинам [32].

Важность исследования неравенства в образовании по гендерному признаку обусловлена, в частности тем, что вопрос гендерного неравенства лежит в широком пласте социокультурных проблем, что создает предпосылки для переключения от гендерного неравенства в образовании к общим вопросам неравенства [25].

# Особо хорошо исследовано влияние гендерного фактора на достижения в математике. Исследование, которое проводилось в 1960-70 гг., демонстрирует значительный разрыв между достижениями мальчиков и девушек [16]. Эти исследования в основном опирались не на физиологические различия, а на различия в восприятии математики как предмета для мальчиков, который очень сложен для девушек. [25].

Таким образом, существуют гендерные различия между достижениями школьников в разных группах. Эти различия обусловлены социокультурными и экономическими характеристиками страны и общества, где живет школьник.

* + 1. **Социально-экономический статус**

 Широкий пласт образовательных исследований посвящен связи результатов образования и социально-экономического статуса (СЭС). СЭС является экономическим и социологическим интегрированным показателем опыта работы, экономического, культурного и социального положения семьи индивида [2].

СЭС – важный фактор, определяющий результаты школьников, в частности в международных сравнительных исследований. Например, по всем волнам PISA во всех странах школьники с более высоким СЭС имеют более высокие достижения.

По сути СЭС позволяет группировать людей в иерархические социальные категории. В основе такой группировки лежит понятие социального класса [19]. Последнее включает в себе такие формы капитала как человеческий, культурный и социальный капиталы[1]. Данные виды капитала доступны не всем на одном уровне. Как результат, образовательные достижения отличаются у школьников в зависимости от уровня СЭС. В широком смысле, СЭС - это доступ школьника к финансовым, культурным ресурсам и ресурсам финансового капитала [47]. Школьники с высоким уровнем СЭС показывают высокие результаты по сравнению со школьниками с низким уровнем СЭС.

В рамках международных сравнительных исследований в области образования индекс СЭС школьников может включать в себя один или несколько компонентов. Например:

* Уровень образования родителей
* Профессиональный статус родителей
* Уровень дохода семьи

В зависимости от теоритических представлений исследователей и доступности информации, компоненты СЭС могут меняться. Например, Бейкер в качестве компонентов СЭС семьи использовал только «образование родителей» и «количество книг дома» [6].

В разных образовательных исследованиях, таких как TIMSS, PIRLS и PISA включен индекс СЭС или индикаторы этого индекса. В TIMSS, в качестве индикаторов выступают такие факторы как образование родителей, профессиональный статус родителей, наличие компьютера и собственной комнаты [44].

Один из механизмов влияния СЭС на образовательные результаты состоит в том, что родители из высоких социальных слоев могут отправить своих детей в частные школы, нанимать репетиторов, обеспечить их достаточными образовательными ресурсами. Помимо материальных ресурсов, семья также являются носителем культурного наследия, которое может выражаться в отношении к образованию. Таким образом, в зависимости от ряда характеристик семьи школьники могут продемонстрировать отличающийся друг от друга результаты.

Школьники, у которых родители имеют высокий уровень образования, демонстрируют более высокие результаты по сравнению с теми школьниками, у которых родители имеют низкий уровень образования [31].

Конечно определение связи образовательных результатов только с уровнем родительского образования очень сложная процедура и представляется почти невозможным, так как образование является важным фактором, которое определяет, как уровень дохода, так и культурные характеристики семьи. В частности, из-за такой сложности отношений между социокультурными характеристиками семьи исследователи включают в анализ не отдельный индикатор, а группу индикаторов.

Исследование, которое проводилось на базе данных PISA 2000 демонстрирует связь СЭС-а семьи с результатами тестирования. В качестве независимой переменной авторы использовали не стандартный СЭС (образование родителей и профессиональный статус) а комбинированный ими же индекс (профессиональный статус, родительское образование, индекс домашних обр. ресурсов, индекс ресурсов, относящихся к классической культуре, количество книг) [48].

Как упоминалось выше, компонентами СЭС являются также культурные характеристики семьи и профессиональный статус родителей. Чтобы понять сущность такой связи с образовательными результатами, Liao Maozhong провел исследование на примере 38 стран, которые принимали участие в PISA 2006. В результате выяснилось, что фактор профессиональных и культурных различий родителей и связан с образовательным результатом [33].

Анализ результатов TIMSS 1999 показывает, что домашние образовательные ресурсы (количество книг, наличие словаря, наличие калькулятора и доски), «уровень образования родителей» и «количество членов семьи» объясняют часть дисперсии тестовых баллов [3].

Еще один пример из сферы высшего образования. Студенты с высокими баллами имеют высокий уровень СЭС, а студенты с низкими баллами наоборот имеют низкий уровень СЭС. Эта тенденция не меняется за последние 2 десятилетия [27].

Таким образом существует широкий пласт тесно взаимосвязанных семейных характеристик, которые связаны с образовательным результатом. Следовательно, отличия этих характеристик между разными группами школьников может привести в неравенству образовательных результатов.

* + 1. **Школьные ресурсы и местоположение школы**

В качестве источников неравенство образовательных результатов выступают не только семейные характеристики, но и особенности школьной среды. В частности, например, такие характеристики школы как местоположение, материальные ресурсы, характеристики педагогического состава и т.д. Начиная с 60-х годов идет дискуссия о том, насколько сильно характеристики школы могут определять неравенство образовательных результатов, с одной стороны, и компенсировать недостаточные семейные характеристики, с другой.

Один из самых известных и много цитируемых работ по неравенству в образовании является отчет Джеймса Колмана. В нем обсуждается влияние школьных ресурсов на образовательный результат [13]. Школьные ресурсы охватывают такой широкий пласт факторов, как соответствующие аудитории для занятий, лаборатории, библиотеки и т.д.. Колман рассматривает влияние как школы, так и семейных и ученических характеристик на образовательные результаты.

В качестве результатов образования он рассматривал достижения школьников, а в качестве независимых переменных - школьную программу, квалификацию учителя, школьные условия помещений и характеристики семьи школьников. В результате он обнаружил, что характеристики семьи школьников объясняют большую часть дисперсии образовательных результатов по сравнению с характеристиками школы [7]. Он, конечно, не имел в виду, что школьные ресурсы вообще не связаны с образовательными результатами. Дело в том, что они объясняют очень маленькую дисперсию достижений школьников при контроле характеристик семьи.

Спустя годы, результаты доклада Колмана не раз проверялись разными исследователями, но выводы оставались неименными [28] [40] [23]. Особенно нужно отметить то, что заметил Дженкс, который подчеркнул, что самым главным открытием Колмана является то, что ресурсы американских школ сильно не отличаются друг от друга и что существующее неравенство обусловлено школьниками из богатых семей, то есть школьники из богатых семей в силу СЭС семьи получают высокие баллы, таким образом обеспечивая неравность результатов [29]. Это является показателем того, что на неравенство образовательных результатов большей частью влияют характеристики семьи.

Не смотря на выводы Колмана, исследования связи ресурсов школы и образовательных результатов продолжались.

Одно из первых исследований, которое оспаривает выводы Колмана, это исследование Стэфана Хайнемана. Он провел исследование в Уганде, в стране, которая, по сравнению с США, имеет достаточно низкий социально-экономический статус. Он обнаружил, что школьные ресурсы объясняют большую часть дисперсии образовательных достижений. [22]. После этого многие исследования демонстрировали высокий уровень влияния школьных ресурсов на образовательные результаты в развивающихся странах [26] [8] [17] [18] [9].

 В дальнейших своих исследованиях Хайнеман показал, что уровень валового внутреннего продукта (ВВП) страны обусловливает связь между образовательными результатами и школьными ресурсами [26].

Рассматривая неравенства образовательных результатов внутри страны исследователи обнаружили, что школьные ресурсы, такие как материальное обеспечение, квалификация учителей, организация школы отличаются внутри страны – в зависимости от местоположения школы. [4].

Исследование, проведенное на базе данных Латвии PISA 2003 показало, что результаты школьников, которые учатся в городских школах значимо отличаются от результатов школьников, которые живут в сельской местности. Например, в Риге средний балл (497) выше чем в других городах (490) и в сельской местности [4].

Ханушек, исследуя результаты TIMSS 1995, пришел к выводу, что надо обращать внимание не на материальные ресурсы школы, а на ее организацию [21]. Авторы этой статьи аргументировали это тем, что вопросы анкеты для администрации школы сформулированы таким образом, что не дают информации об объективно существующих ресурсах. В то же время оценка потребностей школьных средств является очень индивидуальной. Например, вопрос «на ваш взгляд какие из следующих школьных ресурсов влияют на организацию обучения в вашей школе?». Критерии достаточности ресурсов могут варьироваться между разными странами и даже разными регионами.

 Таким образом существует ряд факторов, которые связаны с образовательными результатами, и в то же время не находятся под контролем ученика. Эти факторы отличаются между разными странами и внутри страны. Следуя логике теории равных возможностей можно сказать, что неравенство, которое возникает в результате неравного распределения таких факторов как «пол» «количество книг в доме», «образование родителей» или «местоположение школы», является несправедливым, и школьники не несут ответственность за то неравенство образовательных результатов, которое обусловлено этими факторами.

* 1. **Выбор переменных**

Выбор пола, в качестве источника неравенства образовательных результатов, является релевантным, так как по этому признаку наблюдается различие образовательных результатов. Мальчики успевают лучше в математике, чем девочки и обратная ситуация наблюдается в случае с чтением [25]. Пол – это фактор, который бесспорно не находится под контролем ученика. Следовательно, любое неравенство, которое возникает в силу связи пола с образовательными результатами является несправедливым.

Эффект влияния локализации школы на образовательный результат оценивается в выше представленных двух разных отчетах: в отчете Колмана и Стэфана Хайнемана [13] [24]. В зависимости от локализации школы результаты могут отличатся друг от друга как внутри страны, так и между странами. Количество людей, живущих в районе является показателем развитости района. В городских местностях уровень жизни намного выше чем в сельских. Исходя из можно сделать вывод, что возможности для школьников из разных районов тоже отличаются. Таким образом, локализация школы выступает в роли источника неравных результатов в образовании.

 Вопрос влияния родительских характеристик на образовательные результаты и фигурирование этих характеристик в качестве источника неравенства возможностей широко рассмотрено в научной литературе [33][27][13].

Итак, в качестве фактора среды не находящихся под контролем ученика мы выбрали уровень образования родителей. Для этой переменной мы можем определить следующие каналы, с помощью которых родители влияют на образовательные достижения учеников:

* предоставляют социальные связи, которые нужны для социализации
* формируют убеждения, предпочтения, ценности и навыки, с помощью семейной культуры
* передают генетические особенности

«Количество книг в доме» является хорошим показателем отношения родителей к образованию. Наличие таких образовательных ресурсов как компьютер и интернет говорит об уровне дохода семьи и о возможностях использования этих ресурсов в процессе учебы.

Надо заметить, что переменные «количество книг в доме», «образование родителей» и наличие образовательных ресурсов тесно связаны между собой. Родители с высшим образованием вероятнее всего будут иметь высокие ожидания в образовании от своих детей. Также такие родители являются носителями широкого пласта культурного наследства, которое может выражаться в количестве книг дома. Следует также отметить, что родители с высшим образованием имеют более высокий уровень дохода по сравнению с родителями с низким образованием.

**ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ДАННЫХ**

**2.1 Описание выборки**

 TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) – это международное сравнительное образовательное исследование школьного образования в области естественнонаучных дисциплин и математики, которое проводится Международной ассоциацией измерения образовательных достижений (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)). Целью данного исследования является развитие математического и естественнонаучного образования. IEA является пионерам в мире по проведению международного сравнительного исследования, которое позволяет достичь понимания влияния разных образовательной политик на результаты образования [37].

 TIMSS применяет строгую процедуру формирования выборки для того, чтобы исходя из полученных данных можно было сделать выводы про всю популяцию. TIMSS измеряет достижения школьников 4 и 8 классов, по этому целевой популяцией TIMSS являются все школьники этих классов [37].

 Выборка проводится двумя этапами. Первый этап подразумевает случайный выбор школы, а второй этап выбор одного или нескольких целых классов из этих школ. Особое внимание уделяется на соответствие возраста и класса ученика, так как TIMSS базируется на образовательной программе и на опыте обучения [37].

 В TIMSS 2007 и в TIMSS 2011 участвовали соответственно 59 и 63 стран [43]. Из этих всех стран в нашу выборку вошли страны, которые в недалеком прошлом были в составе одной страны. Это страны бывшего СССР - Армения, Грузия, Литва, Россия и Украина. Помимо того, что выбранные страны были в составе одного государства, они еще и являются носителями разных культур. В этой перспективе сравнивание результатов этих стран представляется интересным и полезным.

**2.2 Методология оценки несправедливого неравенства**

 Анализ проведен в два этапа. На первом этапе были определены переменные, которые являются важными предикторами результатов TIMSS и могут использоваться в расчете индекса несправедливого неравенства, второй этап расчет самого индекса неравенства с использованием методологии предложенной Чечи и Перажин.

 В рамках концепции равных возможностей Ромера разработана методология, которая позволяет считать индекс несправедливого неравенства образовательных результатов [10] [11] [12].

 Суть методологии состоит в следующем: для измерения несправедливого неравенства, факторы, которые связаны с результатами школьников должны быть предварительно разделены на две группы. В первую группу включаются факторы, которые находятся под контролем школьника, а во вторую группу факторы, которые не находятся под контролем школьника. Мы воспользовались первой группой факторов.

 Следующий шаг данной методологии подразумевает выбор так называемых типов и “траншей”.

 Тип - это группы школьников, которые находятся в равных условиях по тем факторам, которые связаны с образовательным результатом. Например, одинаковый уровень образования родителей или одинаковый пол. Типы также могут сформироваться с помощью комбинации этих переменных, например, девушки со средним уровнем родительского образования.

 “Транш” - это определённый промежуток распределения результатов (пр. верхние 10%, с 25%-50%, высокие баллы – низкие баллы). Согласно концепции Ромера, школьники, которые находятся в определенном транше и обучаются в равных условиях, вкладывают одинаковые усилия. Если школьник из одного типа набирает высокие баллы по сравнению с другими, то такое неравенство считается справедливым и присваивается к усилиям. Несправедливое неравенство возникает тогда, когда школьники из разных типов оказываются в разных траншах.

 Ячейки образуются в результате комбинации типов и “траншей”. Например, в одной ячейке могут соединяться ученики с определённым уровнем родительского образования и с высокими баллами по тесту. То, что находится в ячейке, относится к усилиям, которые вкладывает ученик. Следовательно, дисперсию внутри ячейки мы не будем обсуждаем.

 После выбора типа, транша и формирования ячеек производится сглаживание значений распределения внутри ячеек. Сглаживание делается с помощью замены балла школьника средним арифметическим для данной ячейки.

 В результате получаем две части неравенства результатов. Часть справедливого неравенства и часть несправедливого неравенства.

Справедливым неравенством считается разница результатов между траншами внутри одного типа. Например, если ученики с одинаковым уровнем родительского образования находятся в разных “траншах”, то мы имеем дело со справедливым неравенством. Это означает, что среда обучения у этих учеников одинакова, но, в силу тех усилий, которые вкладывал ученик, один из них получил высокий балл, другой - низкий.

Несправедливым неравенством считается разница результатов внутри «транша» между разными типами. Например, ученик, у которого родители получили высшее образование, набирает высокие баллы, а ученик, у которого родители получили среднее образование, набирает низкие баллы. Здесь мы имеем дело с разной средой обучения и с несправедливым неравенством.

 Индекс общего неравенства возможностей считается по формуле 1:

(1)

$θ^{μ}$= $θ\_{w}^{μ}$ + $θ\_{b}^{μ}$

где

 $θ^{μ}$ общая неравенства

 $θ\_{w}^{μ}$ неравенства в транше

 $θ\_{b}^{μ}$ неравенства между траншами

$θ\_{w}^{μ}$ – Является показателем уровня несправедливого неравенства, а $θ\_{b}^{μ}$- является показателем остаточного неравенства (усилия, особые навыки, везение, ненаблюдаемые переменные и т.д.).

Из формулы 1 следует, что индекс несправедливого неравенства считается следующим образом (формула 2):

(2)

IOCP = $θ\_{w}^{μ}$/$θ^{μ}$

 Таким образом, с помощью данной методологии мы будет оценивать несправедливое неравенство образовательных результатов, которая возникла в результате неравных возможностей учащихся.

* 1. **Регрессионный анализ**

 В качестве факторов, которые не находятся под контролем ученика и могут быть предикторами образовательных результатов, были выбраны переменные:

1) **пол,**

**2) СЭС семьи:**

 **а) количество книг дома,**

 **б) образование родителей,**

 **г) наличие дома компьютера и интернета,**

**3) местоположение школы.**

Таким образом выбранные нами переменные относятся к двум широким областям, которые влияют на образовательный результат. Первое – это наличие образовательных ресурсов в плане материальных возможностей (количество людей живущих в районе, наличие компьютера и интернета). Второе – это культурный капитал семьи, которое выражается в количестве книг и в уровне образования родителей.

Для выбора тех переменных, которые сильнее других связаны с образовательными результатами был проведен регрессионный анализ. В качестве зависимой переменной был использован средний PV (Plausible Value) по математике и по естественнонаучным дисциплинам.

 Переменная «количество книг дома» имеет 5 градаций. Для определения силы влияния каждой градации на тестовый балл, были созданы фиктивные переменные. На основе регрессионного анализа мы соединили первую градацию со второй и четвертую градацию с пятой. В Результате в конечный анализ были включены три градации переменной (меньше 26, от 26 – 100, больше 100). Референтная категория – меньше 26 книг.

Переменная «местоположение школы» изначально имела 6 градаций. В результате регрессионного анализа некоторые градации соединились. В конечный анализ были включены 3 градации (меньше 15,000, от 15,000 – 100,000, больше 100,000). Референтная категория – меньше 15,000.

Переменная «образование родителей» также на основе результатов регрессионного анализа из 5 градаций сократилась до 3 градаций (среднее или ниже среднего, среднее специальное или ПТУ, высшее образование). Референтная категория – среднее или ниже среднего.

 Анализ проведен с помощью программы SPSS 20.

**ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ**

**3.1 Описательная статистика**

 Из выбранных нами странах в TIMSS 2007 только Россия и Литва преодолевают среднее значение шкалы TIMSS. Самый низкий результат показывает Грузия (416 в 2007 году и 425 в 2011 году). Самые высокие баллы у России, результат которой значительно выше среднего в 2011 году (521 в 2007 году и 541 в 2011 году). Армения находится близко к среднему значению по результатам 2007 года, но в 2011 г. наблюдается резкое снижение баллов Армении (494 в 2007 году и 452 в 2011 году). Результат Литвы снизился на 5 баллов (518 в 2007 году и 508 в 2011 году). Все данные представлены в приложении, в таблице 1.

 В таблице 1 также представлены средние значения по естественнонаучным дисциплинам и по математике. В эту же таблицу включены данные по процентилям (25-ый и 75-ый) и распределение по переменным «количество книг дома» и «местоположение школы».

 В 2007 году по математике во всех странах разница между 25-ым и 75-м процентилями больше 100 баллов. В 2011 году эта разница сохраняется, а в Украине разница превышает границу 100 баллов.

 По естественнонаучным дисциплинам разница между процентилями только в Армении в 2011 году больше 100 баллов, а в Грузии ровно 100 баллов.

 В таблице также представлены средние значения для стран ОЭСР, которые приняли участие в TIMSS 2007 и 2011. По всем показателям, кроме общего среднего балла, в TIMSS 2007 и 2011 Армения, Грузия, Латвия, Россия и Украина имеют низкие баллы по сравнению со странами ОЭСР. Разница между 25 и 75 процентилями в странах ОЭСР по математике превышает 100 баллов.

 Частотное распределение переменных, которые были включены в регрессионный анализ близко к нормальному (таблица 2). Только по переменной «уровень образования родителей» наблюдается высокий процент случаев с высшим образованием.

 Мы рассматриваем распределение переменных, потому что для расчета индекса надо, чтобы распределение по ячейкам было ближе к нормальному.

**3.2 Результаты регрессионного анализа**

Результаты регрессионного анализа представлены в таблице 3.

Согласно результатам регрессионного анализа, связь «пола» с образовательными результатами в Грузии, в России и в Украине статистически не значима. Следовательно, «пол» не может быть фактором, определяющим образовательное неравенство.

Результаты анализа показывают, что «количество книг в доме» на статистически значимом уровне связан с тестовым баллом во всех странах. В Армении переменной «количество книг в доме» объясняется 6% общей дисперсии, в Грузии 11%, в Литве 12%, в России 7%, в Украине 9%.

По переменной «местоположение школы» регрессионный коэффициент на статистически значимом уровне связан с образовательными результатами и объясняет 4% общей дисперсии в Армении и в Грузии, 7% в Литве, 3% в России и 7% в Украине.

По результатам регрессионного анализа в Армении уровнем «образования родителей объясняется» 6 % процентов общей дисперсии, в Грузии 11%, в Литве 11%, в России 10% и на Украине 14%. Коэффициенты данной переменной тоже на статистически значимом уровне связаны с тестовым баллом.

«Наличие дома компьютера» в Армении объясняет 4% общей дисперсии, в Грузии 6%, в Литве 4%, в России 1%, на Украине 7%. Соответственно «наличие интернета» объясняет 2% в Армении, 6% в Грузии, 6% в Литве, 2% в России, 6% на Украине. Коэффициенты являются статистически значимыми.

Таким образом в результате регрессионного анализа было выявлено, что «пол» только в 2 странах связан с тестовым баллом на статистически значимом уровне. Соответственно данную переменную в расчет индекса мы не включили. В расчет не были включены переменные «наличие компьютера и интернета». Это решение обусловлена относительно маленькой объясненной дисперсией.

Несмотря на то, что «уровень образования родителей» объясняет больше дисперсии чем «количество книг в доме», мы решили не включать эту переменную в индекс несправедливого неравенства. Причиной этому послужило то, что переменная «количество книг в доме» тесно связано с переменной «уровень образования родителей». Последнее было показано в ряде исследований, часть которых были представлены в данной работе. Таким образом включая в индекс переменную «количество книг в доме» мы опосредовано учитываем «уровень образования родителей». Кроме того, по переменной «количество книг в доме» распределение ближе к нормальному по сравнению с переменной образование родителей, где, например, в Армении 62% имеют высшее образование (таблица 2).

Таким образом для расчета индекса несправедливого неравенства были выбраны 2 переменные. Это «количество книг в доме» и «местоположение школы». По этим переменным были также созданы комбинации. Каждая из этих переменных имеет 3 градации. Соответственно мы получили 9 комбинаций на основе которых был рассчитан уровень несправедливого неравенства.

**3.3 Уровень несправедливого неравенства**

 Проценты несправедливого неравенства образовательных результатов по TIMSS 2007 и 2011 представлены в таблице 4.

 По переменной «количество книг в доме», в столбце I видно, что процент несправедливого неравенства в 2007 году распределено от 3,9 % (Армения) до 6,6% (Литва) по математике. В этих же странах самый высокий и низкий уровни несправедливого неравенства по естественнонаучным дисциплинам, 4,1% и 7,2% соответственно.

 По переменной «местоположение школы» (столбец II) процент несправедливого неравенства по математике распределяется в промежутке от 0,4% (Армения) до 6,6% (Украина). В этих же странах самый высокий и низкий уровни несправедливого неравенства по естественнонаучным дисциплинам 1,3% и 6,0% соответственно.

 Следующий столбец (A) представляет результаты по комбинациям переменных. Здесь мы наблюдаем сравнительно более широкий промежуток распределения процентов. Самый низкий процент несправедливого неравенства по математике в Армении всего 4,3%, а самый высокий в Украине 11,3%. В этих же странах самый высокий и низкий уровни несправедливого неравенства по естественнонаучным дисциплинам, 2,8% и 9,6% соответственно.

 К 2011 году процент несправедливого неравенства по математике, по переменной «количество книг в доме» повысился в России и в Украине, соответственно от 5% до 5,8% и от 4,6% до 8,1%. В Литве по «количеству книг в доме» процент снизился от 6,6% до 4%. В Грузии повысился на 0,9%.

 По переменной «местоположение школы» заметно повышение процента несправедливого неравенства в Армении, в Грузии и в Литве соответственно на 1 %, 2,8% и 1,9%. По столбцу комбинаций наблюдается повышение несправедливого неравенства в Грузии на 3%, в Украине 1,3%.

 В результатах по естествознанию для переменной «количество книг в доме», наблюдается повышение процента неравенства в России от 3,6% до 5,8%. В Литве процент значительно снизился от 7,2% до 5,5%. По переменной «местоположение школы» во всех странах кроме России процент повысился. В Грузии этот процент повысился от 1,9% до 5,1%. По комбинированных переменным Грузия сохраняет тенденцию повышения неравенства. Если в 2007 году этот процент был равен 4,7%, то в 2011 году к 9,1%. В Армении наблюдается повышение показателя на 1,9%. По сравнению с показателями отдельных переменных по комбинированным переменным Украина демонстрирует значительное снижение процента несправедливого неравенства от 9,6% до 5,5%.

 Надо отметить, что данный промежуток времени слишком короткий для наблюдения значительных изменений в результатах. Однако наблюдается тенденция повышения уровня несправедливого неравенства по математике. Если сравнить результаты математики с результатами естественнонаучных дисциплин, то можно заметить, что результаты естествознания сохраняются с 2007 по 2011 год с незначительными изменениями или снижаются.

 Если рассмотреть отдельные страны, то можно заметить, что в Грузии наблюдается постоянное повышение неравенства с большой разницей между 2007 и 2011 годами. По переменной «количество книг в доме» — это повышение не пересекает границу 1%, но по местонахождению школы и по комбинации переменных процент значительно повышается.

 Литва так же представляет интересные результаты. По «количество книг в доме» процент неравенства снижается. По комбинациям переменных процент незначительно меняется, но по переменной «местоположение школы» процент неравенства растет как по математике, так по естествознанию.

 В России процент неравенства растет по переменной «количество книг в доме», а по другим переменным сохраняет относительную стабильность. Такая же тенденция наблюдается в Украине.

**Обсуждение**

 В результате проделанного анализа можно выделить следующие тенденции:

 1. Кроме России во всех странах сохраняется или сильно повышается несправедливое неравенство по территориальному признаку

 2. Значительных отличий между уровнем несправедливого неравенства естественнонаучных дисциплин и математикой не наблюдается

 3. Грузия по всем переменных демонстрирует тенденцию повышения несправедливого неравенства

 4. По комбинированным переменным уровень несправедливого неравенства значительно выше

 Рассмотри все страны по отдельности и попробуем обсудить каждую страну по отдельности.

 В России и в Украине, где уровень несправедливого неравенства относительно стабильна, процент бедного населения и коэффициент неравенства доходов с 2007 по 2011 годы снижается (таблица 4).

 Соответственно в России процент бедного населения от 13,3% снизился до 12,7% с 2007 по 2011г.г. а индекс неравенства доходов от 43,7% до 40,1%. В Украине процент бедного населения от 4,6% снизился до 2,9% с 2007 по 2008 гг. а индекс неравенства доходов 29,6% до 25,6%. Это означает, что в этих странах постепенно преодолеваются экономические различия между разными группами населения.

 Улучшение благосостояния населения приводит к равномерному распределению результатов образования. В этих же странах процент затрат на образование не снижается в посткризисный период или снижается незначительно.

 Помимо улучшающихся макроэкономических показателей Россия также в период с 2007 по 2011 гг. осуществляет политику не обязательного профессионального развития учителей [43]. Этот формат подразумевает, что учителя не обязательным образом проходит переподготовку, а по своей воле. С нашей точки зрения такой подход более эффективен в силу того, что учителя скорее всего более мотивированы в повышении квалификации. Кроме того, подготовка подразумевает фиксацию не столько на предметные знания, сколько на формирование навыков обучения и на развитие школьников.

 В Украине действует обязательная система переподготовки учителей. Раз в пять лет все учителя проходят обязательную переподготовку в региональных центрах. Региональные центры есть в каждом регионе. В коллектив центра входит один методист по каждому школьному предмету. Обязанностью методиста входит супервизия учителей по методам преподавания и информирование про политику, которую осуществляет министерство образования [43].

 Высокий уровень несправедливого неравенства по территориальному признаку сопровождается ухудшающимся макроэкономическими показателями (таблица 4).

 Теперь рассмотрим страны закавказского региона Грузию и Армению.

 В Грузии по переменной «количество книг в доме» для математики несправедливое неравенство повышается, а для естественнонаучных дисциплин сохраняется. Также нужно отметить, что Грузия по всем переменным сохраняет тенденцию повышения уровня несправедливого неравенства. В связи с этим, очень трудно сравнивать ситуацию с переменной «количество книг в доме» с другими переменными. Можно только констатировать факт, что в Грузии процент образовательных затрать самый низкий из всех выбранных стран, а уровень неравенства доходов самый высокий (таблица 4).

В Армении уровень несправедливого неравенства самый низкий из всех стран. В основном наблюдается сохранение или снижение уровня. Если сравнивать Армению и Грузию, то надо отметить, что по макроэкономическим показателям Армения находится в более выгодной ситуации не смотря на то, что Армения и Грузия имеют разные экономические возможности, например, Грузия имеет выход к морю, а Армения нет, у Грузии есть непосредственная граница с Россией, которая является большим рынком для экспорта, а у Армении непосредственного выхода в большие рынки нет.

Как показано в таблице 6, ВВП в Грузии с 2007-2011 гг. варьирует от 2318 по 3203 долларов на душу населения. В Армении ВВП варьирует от 2803 – 3305. В обеих странах после всемирного экономического кризиса в 2008 г. наблюдается резкий спад ВВП. Но потом идет динамический рост.

Процент бедного населения по результатам 2007-2009 гг. в Грузии варьирует от 22,7 – 24,7 (%). В Армении по данным 2008 – 2010 гг. этот уровень варьирует от 27,6 – 35,8.

Показатель неравенства доходов джини в Армении за 2008, 2009 и 2010 годы равен 30-31 % и ниже результатов Грузии за тот же период (39-42 %).

 В Армении, из общих государственных расходов по данным 2007-2010 гг. на образование предоставляется от 11,8-15 (%). В Грузии в период 2007-2009 гг. этот процент варьирует внутри 8 %. Все вышеуказанные данные в виде таблицы представлены ниже.

В обеих странах действует трехуровневая система образования. Общее образование состоит из трех уровней. Основная школа (Армения 1-4 класс, Грузия 1-6 класс) средняя школа (Армения 5-9, Грузия 7-9) и высшая школа (Армения 10-12, Грузия 10-12) [43].

 В Армении начиная с 2005 г. осуществляются программы повышения квалификации учителей, для более продуктивного преподавания школьной программы. Эти программы основаны на соответствующих предметах и осуществляются по модели train the trainer: международные эксперты подготавливают основную группу тренеров, чтобы они в свою очередь подготавливают местных учителей. В стране существуют 52 таких школьных-центров, которые расположены во всех 11 марзах или провинциях Армении [43].

 В отличии от Армении, в Грузии учителя, которые проходят переподготовку и успешно сдают на сертификат, потом могут сдавать экзамен по английскому и компьютерным навыкам, что дает возможность получить дополнительное вознаграждение. Это, безусловно, стимулирует на постоянное повышение квалификации[43].

Школы в обеих странах оснащены необходимым для уроков естествознания оборудованием и лабораториями. Школы также обеспечены такими атрибутами как модели тело, молекула, атома и т.д. В энциклопедии TIMSS 2011 Грузия отмечает что, несмотря на наличие в школах лабораторий и принадлежностей для уроков естествознания, они широко не используются или находятся в нерабочем состоянии. Мы не владеем аналогичными данными по Армении.

Теперь перейдем к обсуждению Литвы, которая находится в восточной части Европы и с культурной точки зрения близка к Европе. Кроме того, Литва, после развала Советского Союза не вошла в состав нового Содружества Независимых Государств.

 В Литве на фоне повышающимся индексе неравенства доходов наблюдается повышение несправедливого неравенства по переменной «местоположение школы». Этот индекс повысился на 3,2% с 2007 до 2010 гг. В этом случае тоже можно сделать вывод о связи образовательных результатов с макроэкономическими показателями страны, по сколько неравенство доходов скорее всего ярче выражено между городом и селом.

 Учителей в Литве подготавливают в педагогических университетах, в колледжах и в классических вузах. 90% обучались в университетах. Профессиональным развитием учителей занимаются специализированные центры. Существуют 3 категории квалификации – начинающий учитель, учитель методист и учитель эксперт. Действует обязательная система сертификации учителей. Раз в пять лет все учителя проходят сертификацию, в результате которой они подтверждают свою квалификацию или получают новый уровень квалификации. Первые две категории можно получить непосредственно в школе, а третью категорию только в региональном или национальном совете [43].

 Таким образом данное исследование показывает, что улучшение или ухудшение макроэкономических показателей соответственно сопровождается улучшением или ухудшением несправедливого неравенства результатов образования.

Система подготовки педагогических кадров в рассматриваемых странах примерно одинакова. Есть отличия в системах переподготовки кадров, которые относится к методологической части переподготовки. Согласно информации, которая представлена в энциклопедии TIMSS, во всех обсуждаемых странах кроме Армении, в переподготовке педагогических кадров акцент делается на навыки преподавания. В Армении переподготовка основана исключительно на содержании предметов.

Если исходить из логики компенсаторного образования, где образовательная система должна компенсировать те недостатки в возможностях, которые есть у школьников, то можно сделать вывод, что подход Армении более продуктивен. Как отмечалось ранее в Армении самый низкий процент несправедливого неравенства. С нашей точки зрения это связано с тем, что переподготовка основывается исключительно на образовательной программе и не предполагает отдельную работу по формированию навыков обучения. Без сомнения, что такой эффект также связан с направленностью TIMSS, которое является исследованием, направленным на образовательную программу, а не на компетенции использования знаний в решении реальных задач.

Концепция равных возможностей предполагает, что знания школьников не должны быть обусловлены факторами среды, которые не находятся под контролем учеников. Этот фактор часто не принимается во внимание исследователями, которые часто рассматривают неравенство как разницу баллов между высоким и низким уровнями. Такой подход оценки не позволяет справедливо оценить неравенства. Для примера мы привели разницы баллов между 25 и 75 процентилями по градациям переменных. Сравнивая эту разницу с разницей внутри 25 процентиля мы видим, что разница Большая (таблица 5). Например, по переменной «количество книг в доме», по градации меньше 26 книг в доме, в России разница между 25 и 75 процентилями ровна 139 баллам. Однако разница между градациями меньше 26 книг и больше 100 книг внутри одного транша ровна 10 баллам.

Этот подход к оценке в значительной мере меняет представления о неравенстве образовательных результатов, рассматривая несправедливую часть этого неравенства.

Наше исследование показывает, что в исследованных странах, в разной степени существует такая проблема. В таком случае предполагается активные действия политиков для преодоления проблемы.

 Говоря о рекомендациях для политиков нужно отметить, что выбранные страны должны обратить внимание на политику обеспечения равных возможностей для всех учащихся. С точки зрения школы такая политика может быть реализована с помощью повышения квалификации педагогических кадров. Высококвалифицированные учителя будут компенсировать неравенства между учениками и как следствие обеспечат равные возможности в классе.

**Приложение**

**Таблица 1. Описательная статистика по странам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | 2007 |   |   |   |   |   | 2011 |   |   |   |   |   |
|   | Армения | Грузия | Литва | Россия | Украина | ОЭСР | Армения | Грузия | Литва | Россия | Украина | ОЭСР |
| Математика | 499 (3,5) | 410 (5,9) | 506 (2,3) | 512 (4,1) | 462 (3,6) | 506 (0,3) | 467 (2,7) | 431 (3,8) | 502 (2,5) | 539 (3,6) | 479 (3,9) | 505 (0,2) |
| 25 процентиль | 401 (1,2) | 299 (1,2) | 414 (1,1) | 415 (1,1) | 359 (1,3) | 397 (0,3) | 359 (1) | 307 (1,2) | 412 (1) | 440 (1) | 378 (1,4) | 392 (0,2) |
| 75 процентиль | 502 (0,5) | 416 (0,7) | 512 (0,6) | 522 (0,6) | 379 (1,2) | 532 (0,1) | 475 (0,6) | 438 (0,8) | 509 (0,6) | 546 (0,6) | 489 (0,7) | 533 (0,1) |
| Естественнонаучные дисциплины | 488 (5,8) | 421 (4,8) | 519 (2,5) | 530 (3,9) | 485 (3,5) | 516 (0,3) | 437 (3,1) | 420 (3) | 514 (2,6) | 542 (3,2) | 501 (3,4) | 519 (0,2) |
| 25 процентиль | 387 (2,3) | 348 (1,5) | 447 (1,4) | 462 (1,3) | 415 (1,4) | 411 (0,3) | 326 (1,9) | 328 (1,6) | 443 (1,2) | 467 (1,3) | 436 (1,5) | 414 (0,2) |
| 75 процентиль | 493 (0,9) | 433 (0,9) | 535 (0,8) | 547 (0,7) | 504 (0,8) | 545 (0,1) | 440 (1,1) | 428 (0,8) | 529 (0,6) | 554 (0,7) | 508 (1,3) | 549 (0) |
| Средний балл | 493 (3,1) | 415 (4,2) | 512 (2,1) | 521 (3) | 473(2,5) | 511 (0,3) | 452 (2,1) | 425 (2,5) | 508 (1,9) | 541 (2,2) | 490 (2,9) | 512 (0,2) |

**Таблица 2. Описательная статистика по переменным**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Армения | Грузия | Литва | Россия | Украина |
| Пол | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Ж | 2894 | 49,5 | 2205 | 48,3 | 2349 | 49,5 | 2414 | 49,3 | 1723 | 51 |
| М | 2952 | 50,5 | 2358 | 51,7 | 2398 | 50,5 | 2479 | 50,7 | 1655 | 49 |
| Местоположение школы |
| Меньше 15,000 | 2406 | 41,2 | 1595 | 35 | 1890 | 39,8 | 1038 | 21,2 | 1207 | 35,7 |
| От 15,000 - 100,000 | 1642 | 28,1 | 725 | 15,9 | 967 | 20,4 | 1100 | 22,5 | 677 | 20 |
| Больше 100,000 | 1700 | 29,1 | 1955 | 42,8 | 1679 | 35,4 | 2755 | 56,3 | 1486 | 44 |
| Образование родителей |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Среднее образование | 803 | 16 | 1150 | 32 | 1209 | 32 | 790 | 18 | 659 | 22 |
| Среднее специальное | 1091 | 22 | 1109 | 31 | 1523 | 41 | 1285 | 29 | 1025 | 34 |
| Высшее образование | 3156 | 62 | 1298 | 36 | 1027 | 27 | 2398 | 54 | 1329 | 44 |
| Количество книг в доме |
| Меньше 26 | 1857 | 32 | 1332 | 30 | 1910 | 40 | 1504 | 30 | 1196 | 35 |
| От 26 - 100 | 1922 | 33 | 1248 | 28 | 1620 | 34 | 1792 | 36 | 1246 | 37 |
| Больше 100 | 1997 | 35 | 1932 | 43 | 1198 | 25 | 1700 | 34 | 929 | 28 |
| Наличие компьютера дома | 3908 | 66,8 | 2940 | 64,4 | 4591 | 96,7 | 4454 | 91 | 2711 | 80,3 |
| Наличие интернета дома | 3583 | 61,3 | 2740 | 60 | 4393 | 92,5 | 4205 | 85,9 | 2299 | 68,1 |

**Таблица 3. Результаты регрессионного анализа**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | Армения | Грузия | Литва | Россия | Украина |
|   | Ст. коэф. | Знач. | R2 | Ст. коэф. | Знач. | R2 | Ст. коэф. | Знач. | R2 | Ст. коэф. | Знач. | R2 | Ст. коэф. | Знач. | R2 |
| Пол | 9,7 (2,3) | ,000 | 0,00 | 0,5 (1,1) | ,9 | 0,00 | 8,3 (2,2) | ,000 | 0,00 | 2,5 (2,2) | 0,258 | 0,00 | 2,7 (2,9) | 0,346 | 0,00 |
| Образование родителей |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Среднее профессиональное | 29,6 (3,8) | ,000 | 0,01 | 46,5 (3,9) | ,000 | 0,11 | 30,3 (2,7) | ,000 | 0,12 | 35,5 (3,3) | ,000 | 0,10 | 55,6 (3,9) | ,000 | 0,14 |
| Высшее образование | 56,4 (3,2) | ,000 |   | 80,6 (3,8) | ,000 |   | 67,1 (2,9) | ,000 |   | 64,2 (3) | ,000 |   | 81,6 (3,7) | ,000 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Наличие компьтера дома  | 37,4 (2,4) | ,000 | 0,04 | 51,3 (3) | ,000 | 0,06 | 91,6 (6,4) | ,000 | 0,04 | 31,8 (3,9) | ,000 | 0,01 | 57,3 (3,6) | ,000 | 0,07 |
| Наличие интернета дома  | 28,2 (2,3) | ,000 | 0,03 | 50,2 (2,9) | ,000 | 0,06 | 74,1 (4,1) | ,000 | 0,06 | 27,5 (3,1) | ,000 | 0,01 | 43,4 (3) | ,000 | 0,06 |
| Математика |
| Количество книг в доме |   |
| От 26 до 100 | 31,6 (1,1) | ,000 | 0,06 | 47,7 (1,1) | ,000 | 0,11 | 42,6 (0,9) | ,000 | 0,12 | 26,7 (0,2) | ,000 | 0,07 | 45,1 (0,3) | ,000 | 0,09 |
| Больше 100 | 51,5 (1,1) | ,000 |   | 77,8 (1,1) | ,000 |   | 64,5 (1) | ,000 |   | 49,7 (0,2) | ,000 |   | 62,4 (0,3) | ,000 |   |
| Местоположение школы |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| От 15\_100,000 | 24,7 (1,1) | ,000 | 0,04 | 29,2 (1,4) | ,000 | 0,04 | 16,5 (1,1) | ,000 | 0,08 | 26,6 (0,2) | ,000 | 0,03 | 18,3 (0,4) | ,000 | 0,07 |
| Больше 100,000 | 41,5 (1,1) | ,000 |   | 42,9 (1,1) | ,000 |   | 49,1 (0,9) | ,000 |   | 32,7 (0,2) | ,000 |   | 50,6 (0,3) | ,000 |   |
| Естественнонаучные дисциплины |
| Местоположение школы |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| От 15\_100,000 | 16,2 (1,2) | ,000 | 0,02 | 14,1 (1,1) | ,000 | 0,02 | 14,9 (1,1) | ,000 | 0,07 | 18,7 (0,2) | ,000 | 0,03 | 13,1 (0,4) | ,000 | 0,05 |
| Больше 100,000 | 33,2 (1,2) | ,000 |   | 29 (0,9) | ,000 |   | 42 (0,9) | ,000 |   | 27,4 (0,2) | ,000 |   | 40,9 (0,3) | 0,000 |   |
| Количество книг в доме |   |
| От 26 до 100 | 40,8 (1,1) | ,000 | 0,07 | 35 (1) | ,000 | 0,10 | 43,7 (0,9) | ,000 | 0,14 | 28,8 (0,2) | ,000 | 0,09 | 41,9 (0,3) | ,000 | 0,11 |
| Больше 100 | 54 (1,1) | ,000 |   | 63,3 (0,9) | ,000 |   | 65,2 (1) | ,000 |   | 53 (0,2) | ,000 |   | 61,9 (0,3) | ,000 |   |

**Таблица 4. Индекс несправедливого неравенства**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | 2007 |   |   | 2011 |   |   |
|   | I | II | А | I | II | А |
| Математика |   |   |   |   |   |   |
| Армения | 0,039 | 0,004 | 0,043 | 0,040 | 0,014 | 0,050 |
| Грузия | 0,049 | 0,010 | 0,052 | 0,058 | 0,038 | 0,082 |
| Литва | 0,066 | 0,039 | 0,091 | 0,043 | 0,058 | 0,092 |
| Россия | 0,050 | 0,050 | 0,080 | 0,068 | 0,044 | 0,085 |
| Украина | 0,046 | 0,066 | 0,113 | 0,081 | 0,064 | 0,100 |
| Естествознание |  |  |  |  |  |  |
| Армения | 0,041 | 0,013 | 0,028 | 0,034 | 0,024 | 0,047 |
| Грузия | 0,053 | 0,019 | 0,047 | 0,054 | 0,051 | 0,091 |
| Литва | 0,072 | 0,032 | 0,094 | 0,055 | 0,053 | 0,093 |
| Россия | 0,036 | 0,046 | 0,068 | 0,058 | 0,031 | 0,065 |
| Украина | 0,051 | 0,060 | 0,096 | 0,047 | 0,063 | 0,055 |

**Таблица 5. Разница между 25 и 75 процентилями по градациям переменных количество книг в доме и местоположение школы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 2007 | 2011 |
|  | Математика |
|  | Армения | Грузия | Литва | Россия | Украина | Армения | Грузия | Литва | Россия | Украина |
| Меньше 26 книг | 126 | 152 | 127 | 139 | 140 | 149 | 170 | 128 | 136 | 137 |
| От 26 до 100 книг | 122 | 143 | 117 | 130 | 131 | 138 | 162 | 124 | 128 | 126 |
| Больше 100 книг | 120 | 143 | 118 | 129 | 137 | 141 | 158 | 117 | 125 | 126 |
| Меньше 15000 | 123 | 147 | 125 | 137 | 147 | 142 | 170 | 127 | 136 | 147 |
| От 15,000 -100,000 | 123 | 153 | 122 | 136 | 129 | 144 | 168 | 120 | 127 | 140 |
| Больше 100,000 | 126 | 144 | 121 | 129 | 130 | 140 | 161 | 116 | 130 | 130 |
|  | Естественнонаучные дисциплины |
| Меньше 26 книг | 135 | 132 | 128 | 128 | 137 | 149 | 146 | 146 | 128 | 133 |
| От 26 до 100 книг | 131 | 122 | 115 | 121 | 124 | 144 | 138 | 138 | 119 | 122 |
| Больше 100 книг | 130 | 123 | 116 | 125 | 128 | 144 | 134 | 135 | 115 | 123 |
| Меньше 15000 | 132 | 127 | 127 | 129 | 140 | 149 | 148 | 148 | 126 | 134 |
| От 15,000 -100,000 | 132 | 133 | 121 | 124 | 123 | 151 | 145 | 146 | 124 | 131 |
| Больше 100,000 | 134 | 125 | 120 | 121 | 127 | 141 | 134 | 135 | 120 | 117 |

**Таблица 6. Макроэкономические показатели**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | Армения | Грузия | Литва |
|   | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| Валовый внутренней продукт a | 2995 | 3787 | 2803 | 3031 | 3305 | 2318 | 2920 | 2441 | 2614 | 3203 | 12,102 | 14,775 | 11,649 | 11,722 | 14,158 |
| Уровень прожиточного минимума (% из популяции) b | - | 27,6 | 34,1 | 35,8 | - | 23,4 | 27,2 | 27,2 | - | - | - | - | - | - | - |
| Индекс неравенства доходов (GINI) c | 30,2 | 30,9 | - | 31,3 | - | 39,4 | 41,3 | - | 42,1 | - | 33,8 | 34 | 35,9 | 37 | 33 |
| Процент затрат на образование из общих расходов страны d | 15 | 14 | 13 | 11,8 | - | 7,8 | 7,2 | 7,7 | - | - | 13,3 | 13,1 | 12,8 | 12,9 | - |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Россия | Украина |
|  | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| Валовый внутренней продукт a | 9,146 | 11,700 | 8,616 | 10,710 | 13,284 | 3,069 | 3,891 | 2,545 | 2,974 | 3,576 |
| Уровень прожиточного минимума (% из популяции) b | 13,3 | 13,4 | 13 | 12,5 | 12,7 | 4,6 | 2,9 | - | - | - |
| Индекс неравенства доходов (GINI) c | 43,7 | 42,3 | 40,1 | - | - | 29,6 | 27,5 | 26,4 | 25,6 | - |
| Процент затрат на образование из общих расходов страны d | - | 12 | - | 20,8 | 18,2 | 14 | 13,6 | 15,1 | - | 13,5 |

a <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD/countries/1W?page=1&display=default>

b <http://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.NAHC?page=1>

c <http://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI>

dhttp://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GB.ZS

|  |
| --- |
| **Список литературы**1. А. Н. Татарко. Социальный капитал, как объект психологического исследования // Монография.2011.
 |
| 1. Оксфордский толковый словарь по психологии. Под редакцией А. Ребера, 2002 год.
 |
| 1. Ali Reza Kiamanesh. The Role of Students' Characteristics and Family Background in Iranian Students' Methematics Achievement // Prospects. 2005 V. 35, No 2.
 |
| 1. Andrejs Geske, Andris Grinfelds, Indra Dendze and Yanhong Zhang. Family Background, School Quality and Rural-Urban Disparities in Student Learning Achievement in Latvia // Prospects. December 2006, V. 36, I. 4, pp 419-431
 |
| 1. Anthony Godden’s, Sociology 5th edition, Polity, 2006.
 |
| 1. Baker, David, Brian Goesling, and Gerald Letendre. Socioeconomic Status, School Quality, and National Economic Development: A Cross-National Analysis of the ‘‘Heyneman-Loxley Effect’’ on Mathematics and Science Achievement // Comparative Education Review. 2002. 46(3). PP. 291–312.
 |
| 1. Breaking the Black Box, by Martin J. Pring, McGraw-Hill, 2002.
 |
| 1. Buchmann, C. Measuring Family Background in International Studies of Education: Conceptual Issues and Methodological Challenges. In A.C. Porter & A. Gamoran (Eds.). Methodological Advances in Cross-National Surveys of Educational Achievement. Washington DC // National Academy Press 2002.
 |
| 1. Casassus, J., Curato, S., Froemel, J.E., & Palafox, J.C. First International Comparative Study of Language, Mathematics and Other Associated Factors in Third and Fourth Level of Elementary School Students – Technical report // Published by the Latin American Laboratory for Assessment of Quality in Education, with the financial support of the Government of Spain. 2002.
 |
| 1. Checchi, D., & Peragine, V. Inequality of Opportunity in Italy // Journal of Economic Inequality. 2010. PP. 429–450.
 |
| 1. Checchi, D., & Peragine, V. Regional Disparities and Inequality of Opportunity: The case of Italy // IZA Discussion Papers. 2005. No. 1874.
 |
| 1. Checchi, D., Peragine, V., & Serlenga, L. Fair and Unfair Income Inequalities in Europe // IZA Discussion Paper 2010. No. 5025.
 |
| 1. Colman, James S., Ernest Q. Campbell, Carol J. Hobson, James McPartland, Alexander M. Mood, Frederic D. Weinfeld, and Robert L, York. Equality of Eduactional Opportunity // Washington D.C. Government Printing Office. 1966.
 |
| 1. D.F. Robitaille and A.E. Beaton. Secondary Analysis of the TIMSS Data // Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands, 2002. PP. 277–290.
 |
| 1. Dong-mao Wen, Impacts of Social Economic Status on Higher Education Opportunity and Graduate Employment in China // Frontiers of Education in China. 2006. V.1., I.3. PP. 426-438.
 |
| 1. Ekber Tomul. Measuring Regional Inequality of Education in Turkey: An Evaluation by Gini Index // Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2009. V.1., I. 1. PP. 949–952.
 |
| 1. Fuller, B. What School Factors Raise Achievement in the Developing World? // American Educational Research Association. Autumn, 1987. V. 57, No. 3 PP. 255-292.
 |
| 1. Fuller, B., & Clarke, P. Raising School Effects While Ignoring Culture? Local Conditions, and the Influence of Classroom Tools, Rules, and Pedagogy // Review of Educational Research. Spring 1994. 64 (1). PP. 119-157.
 |
| 1. Grant, J. Andrew. In Jones, R.J. Barry. Routledge Encyclopedia of International Political Economy: Entries A-F // Taylor & Francis 2001. PP. 161.
 |
| 1. Halsey, A. H., Lauder, H. Brown, P. & Wells, A. S. Education, Culture, Economy, Society // Oxford University Press 1997.
 |
| 1. Hanushek, E.A., & Kain, J.F. On the Value of Equality of Educational Opportunity as a Guide to Public Policy // On Equality of Educational Opportunity. New York: Vintage Books. 1972. PP. 116-145.
 |
| 1. Hanushek, E.A., & Luque. J.A. Efficiency and Equity in Schools Around the World // Economics of Education Review. 2003. PP. 481-502.
 |
| 1. Hanushek, E.A., Ludger Woessmann, The Role of Cognitive Skills in Economic Development //  Journal of Economic Literature, 46(3). 2008. V. 46. N. 3. PP. 607 – 668.
 |
| 1. Heyneman, S.P. Influences on Academic Achievement in Uganda: A “Coleman Report” from a Non-Industrialized Society. Doctoral dissertation // University of Chicago, Illinois, 1975.
 |
| 1. Heyneman, S.P., & Loxley, W.A. The Effect of Primary School Quality on Academic Achievement Across Twenty-Nine High and Low-Income Countries // American Journal of Sociology. 1983. 88. PP. 1162-1194.
 |
| 1. Heyneman, Stephen P. Loxley, William A.Title. Influences on Academic Achievement Across High and Low Income Countries: A Re-Analysis of IEA Data // Sociology of Education. Jan 1982. Vol. 55, No. 1. PP. 13-21
 |
| 1. Jaguthsing Dindyal. An Overview of the Gender Factor in Mathematics in TIMSS-2003 for the Asia-Pacific Region // Springer 2008.
 |
| 1. James, R., Baldwin, G., Coates, H., Krause, K-L., and McInnis, C. Analysis of Equity Groups in Higher Education 1991-2002 // DEST. 2004.
 |
| 1. Jencks, C.S. The Coleman Report and the Conventional Wisdom // On Equality of Educational Opportunity, New York: Vintage Books. 1972. PP. 69-115.
 |
| 1. John E. Roemer. Equality of Opportunity: A Progress Report, Social Choice and Welfare // Springer. 2002. V. 19., 2. PP. 455-471.
 |
| 1. Kathryn S. Schiller, Vladimir T. Khmelkov and Xiao-Qing Wang. Economic Development and the Effects of Family Characteristics on Mathematics Achievement // Journal of Marriage and Family. V. 64. No. 3. Aug. 2002. PP. 730-742
 |
| 1. Leder G. Mathematics and Gender: Changing Perspectives. In D. A. Grouws, Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning // New York: Macmillan, 1992. PP. 597–622.
 |
| 1. Leder, G. C., Forgasz, H. J., and Solar, C. Research and Intervention Programs in Mathematics Education: a Gendered Issue // International Handbook of Mathematics Education, p. 945-986. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996.
 |
| 1. Liao Maozhong, Educational Inequality Analysis: International Comparison // International Journal of Business and Social Science September 2011. V. 2 N. 16.
 |
| 1. Luis Fernando Gamboaa, Fábio D. Waltenbergb, Inequality of Opportunity For Educational Achievement in Latin America: Evidence from PISA 2006–2009 // Economics of Education Review 31. 2012. PP. 694– 708.
 |
| 1. Marmot, Michael. The Status Syndrome: How Social Standing Affects Our Health and Longevity. New York: Owl Books 2004.
 |
| 1. Michael O. Martin and Ina V.S. Mullis. Methods and Procedures in TIMSS & PIRLS 2011 // TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College And International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). 2013.
 |
| 1. National Council of Teachers of Mathematics. Principles and standards for school mathematics // Discussion draft, 1998.
 |
| 1. Nicole M. Else-Quest, Janet Shibley Hyde, Marcia C. Linn. Cross-National Patterns of Gender Differences in Mathematics: A Meta-Analysis // Psychological Bulletin. 2010 V. 136, N. 1. PP. 103–127.
 |
| 1. Roemer, J. E. Equality of Opportunity // Cambridge, MA: Harvard University Press 1998.
 |
| 1. Smith, M.S. Equality of Educational Opportunity: The Basic Findings Reconsidered // On Equality of Educational Opportunity. New York: Vintage Books. 1972. PP. 230-342.
 |
| 1. Sylke Viola Schnepf. Immigrants’ educational disadvantage: an examination across ten countries and three surveys // Journal of Population Economics. July 2007. V. 20. I. 3. PP. 527-545
 |
| 1. TIMSS 2011 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science (Volumes 1 and 2) Edited by Ina V.S. Mullis, Michael O. Martin, Chad A. Minnich, Gabrielle M. Stanco, Alka Arora, Victoria A.S. Centurino, and Courtney E. Castle // TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College 2011.
 |
| 1. TIMSS 2011 International Results in Mathematics Ina V.S. Mullis, Michael O. Martin, Pierre Foy, and Alka Arora // TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College Chestnut Hill, MA, USA and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) 2012.
 |
| 1. Vito Peragine, Laura Serlenga. Higher Education and Equality of Opportunity in Italy // IZA Discussion Papers, 2007. N. 3163
 |
| 1. Williams, Belinda, ed. Closing the Achievement Gap: A Vision for Changing Beliefs and Practices. 2nd ed. // Association for Supervision and Curriculum Development, 2003.
 |
| 1. Willms, J. D., & Somers, M.-A. Family, Classroom, and School Effects on Children’s Educational Outcomes in Latin America // School Effectiveness and School Improvement. 2001. 12 (4). PP. 409-445.
 |
| 1. Yuko Nonoyama-Tarumi. Cross-National Estimates of The Effects of Family Background on Studnets Achievement: A Sensitivity Anlysis // International Review of Education. 2008. 54: PP. 57-82.
 |