

UNICEF

Исследование:

**«Влияние дошкольного образования на
школьные достижения учащихся»**

(на основе данных, полученных в результате исследований PISA 2009 и
НООДУ 2014 в Кыргызстане)

Отчёт по исследованию

Представлен:

Алвард Погосян, специалисту по вопросам образования и раннего разви-
тия детей.

Авторы:

Инна Валькова к.п.н., директор Центра оценки в образовании и методов
обучения (ЦООМО)
Константин Титов, психометрист ЦООМО

Бишкек- Октябрь, 2014

Введение	3
Влияние дошкольного образования на успехи учащихся по чтению. PISA 2009.	3
Влияние дошкольного образования на успехи учащихся по математике. PISA 2009.	5
Влияние дошкольного образования на успехи учащихся по чтению. НООДУ 2014.	6
Влияние дошкольного образования на успехи учащихся по математике. НООДУ 2014.	7
Влияние разницы и относительный риск. PISA 2009, НООДУ 2014	8
Влияние разницы и относительных риск в зависимости от категории школы по чтению. PISA 2009, НООДУ 2014.	9
Влияние разницы и относительных риск в зависимости от категории школы по математике. PISA 2009, НООДУ 2014.	10
Влияние дошкольного образования на успехи учащихся по чтению в гендерном аспекте. PISA 2009.	11
Влияние дошкольного образования на успехи учащихся по чтению в гендерном аспекте. НООДУ 2014.	12
Возможные причины снижения зависимости успехов учащихся от посещения ими детского сада	13
Зависимость успехов учащихся от умения читать до школы. НООДУ 2014	14
Зависимость успехов учащихся от беглости чтения НООДУ 2014	15
Выводы	16

Введение

Дошкольное образование учащихся является важнейшим фактором, способным оказать влияние на дальнейшую жизнь ребенка, в том числе и на его успехи в школе. Результаты исследования **PISA (Programme for International Student Assessment) 2009** показали, что в большинстве стран существует прямая зависимость между посещением детского сада и дальнейшими успехами ученика в школе. Напомним, что в исследовании принимали участие 15 летние подростки, что соответствует 8-9 классу школы. В то время как целью международного исследования PISA является сравнительный анализ грамотности учащихся 15 лет в области чтения, математики и естественных наук относительно международных стандартов, в Кыргызстане был разработан оригинальный инструмент, который позволял оценить достижения учащихся страны относительно действующих государственных образовательных стандартов. В настоящее время проведено три раунда **Национального оценивания достижений учащихся (НООДУ)**: в 2007, 2009 и 2014 годах. Все перечисленные исследования были проведены ЦОМО. В двух первых раундах оценивались достижения учащихся 4 и 8 классов, в 2014 году – только учащихся 4 класса. Оценивание проводилось в тех же предметных областях, что и в PISA – чтении, математике и естественных науках. В четвертом классе вместо естественных наук оценивались достижения учащихся по родиноведению (основы естественных наук). Так же как и в PISA, для того чтобы узнать, чем обусловлены результаты тестирования, в НООДУ были разработаны анкеты и проведено анкетирование учащихся, учителей и администраторов школ. Вопросы, касающиеся дошкольного образования, входили в анкеты для учащихся в PISA 2009 и в НООДУ 2014.

Цель данного исследования проследить, каким образом дошкольное образование отразилось на успехах учащихся, принявших участие в проектах PISA 2009 и НООДУ 2014. Для этого будут применены следующие методики:

- линейная регрессия;
- распределение индексов анкет и среднего значения грамотности чтения по четвертям;
- относительный риск;
- влияние разницы.

Влияние дошкольного образования на успехи учащихся по чтению. PISA 2009.

Для понимания данных анализа необходимо ввести понятие «индекс анкеты». Индекс анкеты получается из ответов учащихся на внутренне связанную между собой группу вопросов анкеты либо отдельные вопросы анкеты. Индексы анкет были получены с помощью модели Раша (Rasch Model), современной теории тестов (Item Response Theory – IRT). Ответы учащихся на группу вопросов анкеты, представленные в виде *взвешенной вероятностной оценки (weighted likelihood estimates -WLE)*, и есть индекс анкеты. Количество индексов анкеты зависит от количества групп вопросов. Индексы анкеты представляют собой переменную, например, 0.15; -0.27; 1.11 и т.д. Значения индексов являются статистически значимыми.

Регрессионный анализ служит для изучения зависимости каких-либо данных от независимой величины. В данном случае независимой величиной является индекс анкеты, полученный при ответе учащихся на вопросы о посещении ими детского сада, а зависимой – успехи учащихся, участвовавших в исследовании.

Каждый из учащихся, ответив на вопросы, касающиеся посещения ими детского сада, получил тот или иной индекс анкеты. Чтобы изучить влияние каждого из индексов на грамотность чтения, все результаты грамотности чтения учащихся сортируются по возрастанию того или иного индекса анкеты. По каждому из индексов первые 25% результатов относят к первой (нижней) четверти, далее по 25% относятся ко второй, третьей и четвертой (верхней) четвертям. Наиболее показательными являются сравнения верхней и нижней четвертей. Индекс анкеты является *независимой величиной*, а грамотность чтения - *зависимой величиной*. Значение баллов при индексе анкеты равном 0 называется *постоянной составляющей*. Задачей регрессионного анализа является установление зависимости между независимой и зависимой величинами.

Наиболее простой формой зависимости в математике является прямая. Поэтому в регрессионном анализе наиболее часто применяют линейную модель. Вычисляемая прямая линия называется линией регрессии или прогностической прямой. Линия регрессии дает наилучшее *описание связи между зависимой и независимой переменными*.

Наклон линии регрессии показывает насколько велика эта связь. Чем больше наклон, тем сильнее связь. Математически эта связь выражается коэффициентом регрессии.

Линия регрессии зависимости посещения детского сада и успехов в чтении в проекте PISA 2009, вычисленная с помощью программы SPSS, выражается с помощью уравнения:

$$PV\ 1Read = 301.07 + 39.7 * Index,$$

где PV1Read это грамотность чтения в баллах (зависимая переменная), Index - индекс анкеты (независимая переменная), а 301.07 - балл (постоянная составляющая) и 39.7 коэффициент регрессии. При индексе равном 0 грамотность чтения в баллах (постоянная составляющая) равна 301.7 балла, а при увеличении индекса на единицу, результат грамотности чтения увеличивается на 39.7 балла.

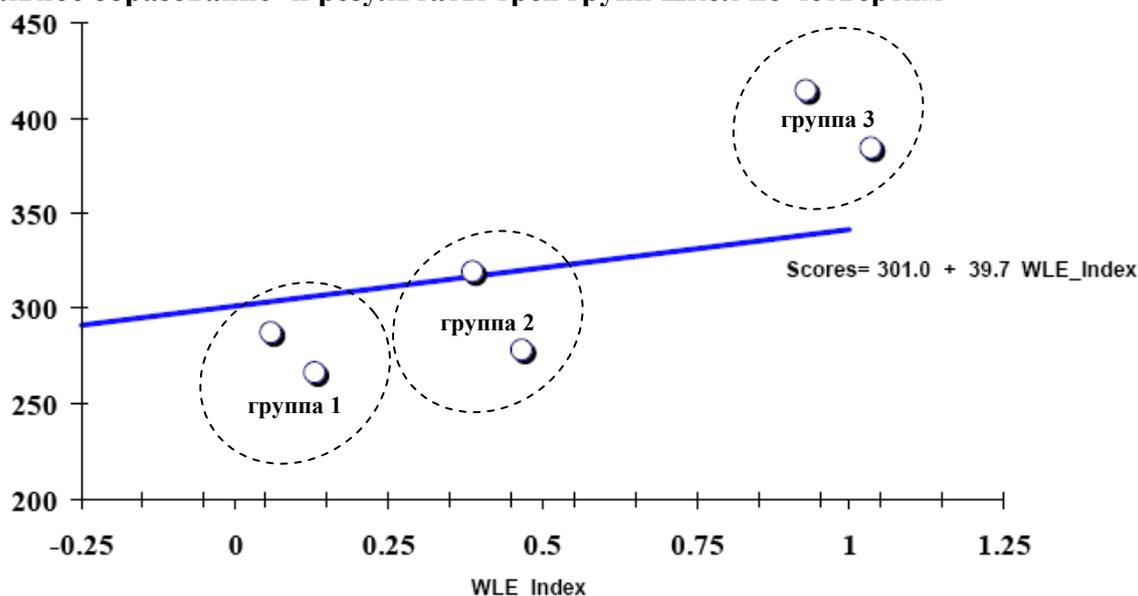
Гипотеза предполагает, что успехи учащихся школы зависят от того, как посещали учащиеся той или иной школы детский сад.

Первым шагом в анализе будет распределение школ, которые участвовали в исследовании PISA, по трем группам (Monseur and Crahay):

- Группа 1.** Школы, где учатся в основном учащиеся, не посещавшие до школы детский сад;
- Группа 2.** Школы, где учатся в основном учащиеся, посещавшие детский сад один год или меньше;
- Группа 3.** Школы, где учатся в основном учащиеся, посещавшие детский сад более одного года.

Разделив школы на три группы, можно исследовать то, как соотносятся с линией регрессии (прогностической прямой) результаты учащихся каждой из групп школ, учащиеся которой имеют минимальное значение индекса анкеты и максимальное значение индекса анкеты (то есть, нижняя и верхняя четверти индекса). При вычислении регрессионной линии, программа SPSS также рассчитывает для каждого учащегося так называемые остатки. Физически это можно представить как расстояние от реального результата учащегося до регрессионной линии. Такие остатки можно увидеть на графике 1.

График 1. PISA 2009. Регрессионная линия грамотности чтения в зависимости от индекса 'Дошкольное образование' и результаты трех групп школ по четвертям



Понятно, что результат конкретного учащегося может быть выше или ниже рассчитанной линии регрессии, поэтому разница между реальными результатами и регрессионной прямой может быть либо положительной, либо отрицательной.

Знаком \odot обозначены реальные результаты групп школ. Для каждой группы школ показан результат групп учащихся с минимальным (левый в группе, нижняя четверть) и максимальным (правый в группе, верхняя четверть) индексом анкеты. Из графика 2 можно увидеть, что результаты учащихся школ групп 1 и 2, то есть не посещающие детский сад или посещающие детский сад менее одного года, значительно ниже, чем результаты учащихся из группы 3, то есть тех учащихся, кто посещал детский сад более чем один год. Коэффициент регрессии составил 39.7 балла, что значит, что увеличение индекса анкеты на единицу прибавляет учащемуся 39.7 балла в грамотности чтения.

В Таблице 1 показаны значения остатков по каждой из четвертей. Здесь также можно увидеть, что значения остатков группы школ, не получивших дошкольного образования, являются отрицательными величинами (-15.7; -39.5) а значение остатков в группе школ получавших образование более одного года – положительны (76.3; 42.2). Остатки со знаком минус говорят о том, что результаты учащихся находятся ниже прогностической прямой, положительные остатки – выше прогностической прямой. В данном случае наблюдается очень значительный разрыв между остатками нижней четвертью первой группы, где учащиеся не посещали детский сад и получили наиболее низкие баллы, и верхней четвертью третьей группы, где учащиеся посещали детский сад более одного года и получили наиболее высокие баллы. Таким образом, результаты регрессионного анализа подтверждают, что дошкольное образование является фактором, сильно влияющим на грамотность чтения подростков, участвовавших в исследовании PISA 2009.

Таблица 1. PISA 2009. Грамотность чтения. Средние значения остатков по группам школ в нижней и верхней четверти индекса 'Дошкольное образование'

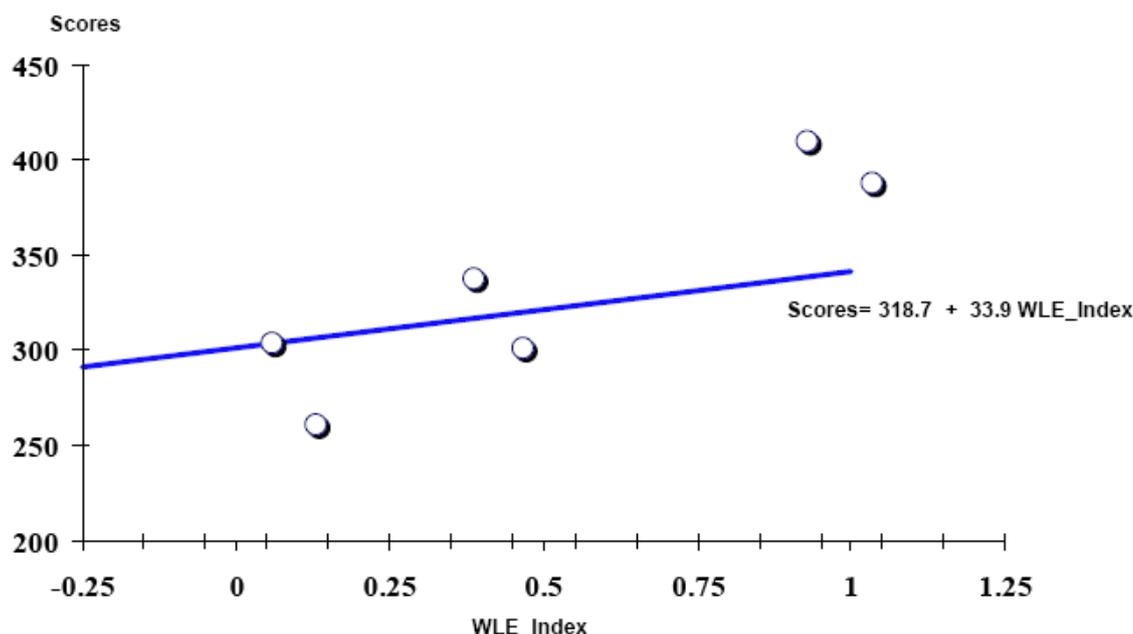
Группа 1. Школы, где учатся в основном учащиеся с невысоким индексом анкеты "Дошкольное образование"				Группа 2. Школы, где учатся в основном учащиеся со средним или с невысоким и средним индексом анкеты "Дошкольное образование"				Группа 3. Школы, где учатся в основном учащиеся с высоким индексом анкеты "Дошкольное образование"			
нижняя четверть индекса		верхняя четверть индекса		нижняя четверть индекса		верхняя четверть индекса		нижняя четверть индекса		верхняя четверть индекса	
среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE
-15.7	5.7	-39.5	13.0	2.7	4.1	-41.6	6.4	76.3	9.0	42.2	7.6

* - жирным шрифтом выделены статистически значимые остатки

Влияние дошкольного образования на успехи учащихся по математике. PISA 2009.

Анализ влияния дошкольного образования на математическую грамотность в PISA показывает сходную картину (График 2). Линия регрессии (прогностическая прямая) имеет значительный наклон, коэффициент регрессии 33.9, что значит, что увеличение индекса анкеты на единицу увеличивает баллы учащихся на 33.9. Группы школ 1 и 2, то есть не посещавшие детский сад или посещавшие его год или менее имеют гораздо более низкие результаты, чем школы группы 3, где дети посещали детский сад более одного года

График 2. PISA 2009. Регрессионная линия грамотности в математике в зависимости от индекса 'Дошкольное образование' и результаты трех групп школ по четвертям



В Таблице 2 показаны остатки для каждой из групп. Здесь также отмечается большая разница в остатках между группами школ, не посещавшими детский сад (-16.5; - 62,0) и группой, посещавших детский сад более года (59.8 и 33.9).

Таблица 2. PISA 2009. Грамотность в математике. Средние значения остатков по группам школ в нижней и верхней четверти индекса 'Дошкольное образование'

Группа 1. Школы, где учатся в основном учащиеся с невысоким индексом анкеты "Дошкольное образование"				Группа 2. Школы, где учатся в основном учащиеся со средним или с невысоким и средним индексом анкеты "Дошкольное образование"				Группа 3. Школы, где учатся в основном учащиеся с высоким индексом анкеты "Дошкольное образование"			
нижняя четверть индекса		верхняя четверть индекса		нижняя четверть индекса		верхняя четверть индекса		нижняя четверть индекса		верхняя четверть индекса	
среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE
-16.7	5.2	-62.0	10.3	5.6	3.7	-33.6	5.3	59.8	8.5	33.9	8.2

* - жирным шрифтом выделены статистически значимые остатки

Влияние дошкольного образования на успехи учащихся по чтению. НООДУ 2014

В исследовании НООДУ 2009 вопрос о получении дошкольного образования в анкете отсутствовал.

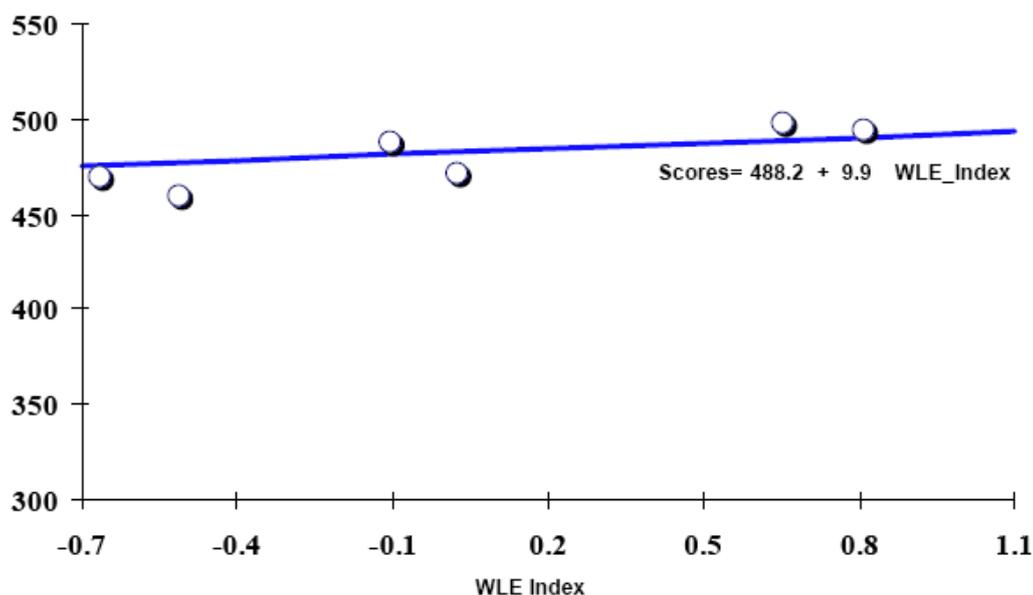
В 2014 году НООДУ было проведено для учащихся 4 классов школ Кыргызстана. В анкеты для учащихся был включен вопрос о посещении ими детского сада. При этом выборка школ сопоставима с выборкой PISA 2009.

Таблица 3. Количество участвовавших в исследованиях PISA 2009 и НООДУ 2014 учащихся и школ

PISA 2009		НООДУ 2014	
количество школ	количество учащихся	количество школ	количество учащихся
173	4986	204	5871

Регрессионный анализ влияния дошкольного образования на *чтение* в НООДУ 2014 года показывает несколько иную картину, чем в PISA (График 3). На графике 3 можно увидеть, что линия регрессии имеет меньший подъем, что свидетельствует о меньшей зависимости переменных, чем в PISA. Разница между группами школ, получивших и не получивших дошкольное образование также ощутимо меньше, чем в PISA 2009, результаты учащихся больше приближены к прогнозной линии регрессии. Коэффициент регрессии около 10 (напомним, что в PISA по чтению он составляет 39.7). Тем не менее, некоторое небольшое влияние дошкольного образования на чтение четвероклассников оказывается.

График 3. НООДУ 2014. Регрессионная линия грамотности чтения в зависимости от индекса 'Дошкольное образование' и результаты трех групп школ по четвертям



Значение остатков для групп школ, где учащиеся не получали дошкольного образования отрицательные (-5.7; -17.4), а значения остатков для группа школ, в которой учащиеся ходили в детский сад более года, положительные (9.4; 4.3).

Таблица 4. НООДУ 2014. Грамотность чтения. Средние значения остатков по группам школ в нижней и верхней четверти индекса 'Дошкольное образование'

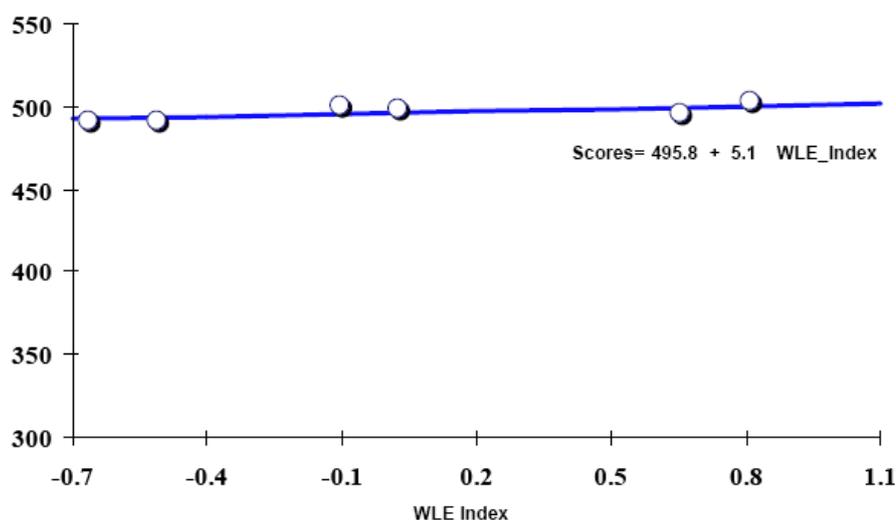
Группа 1. Школы, где учатся в основном учащиеся с невысоким индексом анкеты "Дошкольное образование"		Группа 2. Школы, где учатся в основном учащиеся со средним или с невысоким и средним индексом анкеты "Дошкольное образование"				Группа 3. Школы, где учатся в основном учащиеся с высоким индексом анкеты "Дошкольное образование"					
нижняя четверть индекса		верхняя четверть индекса		нижняя четверть индекса		верхняя четверть индекса		нижняя четверть индекса		верхняя четверть индекса	
среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE	среднее значение остатков*	SE
-5.7	1.3	-17.4	8.7	7.0	1.5	-11.1	2.9	9.4	2.6	4.3	5.4

* - жирным шрифтом выделены статистически значимые остатки

Влияние дошкольного образования на успехи учащихся по математике. НООДУ 2014

Если рассматривать влияние дошкольного образования на успехи четвероклассников по *математике* (График 4), то можно увидеть, что линия регрессии имеет очень маленький наклон, что свидетельствует о слабой зависимости переменных. Все группы школ лежат на регрессионной прямой, то есть, дети, получившие дошкольное образование, и дети, не получившие его, показали примерно одинаковые результаты. Зависимости математической грамотности от наличия у детей дошкольного образования не прослеживается.

График 4. НООДУ 2014. Регрессионная линия грамотности в математике в зависимости от индекса 'Дошкольное образование' и результаты трех групп школ по четвертям



Влияние разницы и относительный риск. PISA 2009, НООДУ 2014

Дальнейший анализ показывает, разницу средних значений баллов по *грамотности чтения* учащихся, получивших и не получивших дошкольное образование, а также является ли эта разница статистически значимой, и каков риск для учащихся, не получивших дошкольного образования, иметь низкие результаты по чтению.

Рассмотрим Таблицу 5. В ней сравниваются учащиеся, имеющие самый низкий индекс дошкольного образования и учащиеся, имеющие самый высокий индекс в двух исследованиях PISA 2009 и НООДУ 2014. Значения индексов показаны в первых двух столбцах. Так, в PISA (первая строка) четверть учащихся, которая не посещала детский сад и получила самые низкие баллы имеет индекс -0,1, а группа учащихся, которая посещала детский сад более одного года и получила наиболее высокие результаты, имеет индекс 1.5. Следующие два столбца показывают средние значения баллов, полученные каждой из этих двух групп. Далее представлена разница в средних значениях баллов между этими двумя группами. Разница в PISA составила 61.3 балла, а в НООДУ 26.4. Обе цифры выделены жирным шрифтом, что означает, что они статистически значимы. Далее следует обратить внимание на столбик, в котором указано влияние этой разницы на успехи учащихся. Чем больше влияние разницы, тем большее влияние имеет дошкольное образование на успехи учащихся в области чтения. Влияние разницы в PISA 0.59, это означает, что оказываемое влияние - выше среднего. В НООДУ влияние разницы 0.25, что означает среднее влияние, ближе к малому. Последний столбец показывает относительный риск ребенка, который не получил дошкольного образования оказаться в нижней четверти, то есть иметь наиболее плохие успехи. Величина, которая указана в этом столбце показывает, во сколько раз увеличивается риск оказаться наиболее слабым учеником у тех детей, которые не получили дошкольного образования по сравнению с теми, кто получил дошкольное образование. Можно увидеть, что в PISA 2009 значения риска выше, чем в НООДУ 2014.

Таблица 5. PISA 2009 и НООДУ 2014. Грамотность чтения. Верхняя и нижняя четверти, влияние разницы, относительный риск

	среднее значение индекса (WLE)		среднее значение грамотности чтения		разница* в среднем значении грамотности	стандартная ошибка разницы	влияние разницы**	относительный риск быть в нижней четверти имея индекс нижней четверти
	четверти		четверти					
	нижняя	верхняя	нижняя	верхняя				
PISA 2009	-0.1	1.5	299.2	360.5	61.3	6.66	0.59	1.29
NSBA 2014	-0.1	1.3	477.8	504.2	26.4	7.37	0.25	1.04

* - жирным шрифтом выделена статистически значимая разница

** - до ±0.2 малое, до ±0.5 среднее, до ±0.8 выше среднего, более ±0.8 большое

Влияние разницы и относительных риск в зависимости от категории школы по чтению. PISA 2009, НООДУ 2014

В следующих Таблицах 6 и 7 рассматривается влияние разницы и относительный риск по чтению для каждой из категорий школ: Бишкека, сельских школ и школ областных центров и малых городов. В верхней таблице представлены данные по исследованию PISA, в нижней - по исследованию НООДУ. Данные по PISA свидетельствуют о большой разнице между группами, посещавшими и не посещавшими детский сад. Наибольшая разница наблюдается в средних значениях школ малых городов – 56.9 балла. В категории сельских школ разница наименьшая – 29.2, однако она является статистически значимой. Влияние разницы для учащихся Бишкека и малых городов - выше среднего, для учащихся сельских школ – средняя. Наибольший относительный риск оказаться в группе детей с низкими результатами отмечается у учащихся категории малых городов. Данные по математике в PISA показывают сходные результаты. Наблюдается влияние разницы выше среднего и заметный относительный риск.

Если обратиться к данным, полученным в результате анализа по чтению в НООДУ, то можно увидеть, что разница средних значений баллов двух групп в сельских школах не имеет статистического значения, в то время как в Бишкеке и малых городах она статистически значимая и относительный риск здесь определяется как средний. Риск быть неуспешным наиболее высок для учащихся школ малых городов. Обращает на себя внимание то, что в сельских школах, судя по данным, наблюдается наименьшая зависимость между посещением детского сада и полученными результатами. Разница между средними значениями здесь всего 12 баллов, что не является статистически значимым. Можно увидеть, что снижение зависимости относительно результатов, полученных в PISA, наблюдается и в других категориях школ, хотя и не столь заметно, как в категории сельских школ.

Таблица 6. PISA 2009. Грамотность чтения. Верхняя и нижняя четверти, влияние разницы, относительный риск. Категории школ

	среднее значение индекса (WLE)		среднее значение грамотности чтения		разница* в среднем значении грамотности	стандартная ошибка разницы	влияние разницы**	относительный риск быть в нижней четверти имея индекс нижней четверти
	четверти		четверти					
	нижняя	верхняя	нижняя	верхняя				
Bishkek School	-0.1	1.6	377.6	429.4	51.8	14.64	0.57	1.59
Rural School	-0.1	1.4	288.6	317.8	29.2	7.21	0.29	1.18
Small Town School	-0.1	1.5	321.1	378.0	56.9	17.47	0.66	1.88

* - жирным шрифтом выделена статистически значимая разница

** - до ± 0.2 малое, до ± 0.5 среднее, до ± 0.8 выше среднего, более ± 0.8 большое

Таблица 7. НООДУ 2014. Грамотность чтения. Верхняя и нижняя четверти, влияние разницы, относительный риск. Категории школ

	среднее значение индекса (WLE)		среднее значение грамотности чтения		разница* в среднем значении грамотности	стандартная ошибка разницы	влияние разницы**	относительный риск быть в нижней четверти имея индекс нижней четверти
	четверти		четверти					
	нижняя	верхняя	нижняя	верхняя				
Bishkek School	-0.1	1.4	530.5	574.6	44.0	8.29	0.43	1.26
Rural School	-0.1	1.3	475.5	487.7	12.2	9.45	0.03	0.89
Small Town School	-0.1	1.4	483.7	530.5	46.8	16.86	0.30	1.37

* - жирным шрифтом выделена статистически значимая разница

** - до ± 0.2 малое, до ± 0.5 среднее, до ± 0.8 выше среднего, более ± 0.8 большое

Влияние разницы и относительных риск в зависимости от категории школы по математике. PISA 2009, НООДУ 2014

В Таблице 8 представлены результаты анализа влияния разницы и относительного риска по математике. Значение разницы в PISA оценивается в 52.5 балла, а в НООДУ только 3.7 балла. Разница в НООДУ не имеет статистической значимости, в связи с этим показатели значения разницы и относительного риска не имеют смысла. То есть на результаты по математике не повлияло посещение четвероклассниками детского сада.

Данные Таблиц 9 и 10, свидетельствуют о резком снижении зависимости успехов четвероклассников по математике от получения ими дошкольного образования в сельских школах по сравнению с данными, полученными в 2009 году в PISA. Можно увидеть, что в этой категории школ в исследовании PISA 2009 разница между группами, посещавшими и не посещавшими детский сад в категории сельских школ была 24.5 балла, в НООДУ 2014 эта величина имеет отрицательное значение. Это еще более резкое снижение показателей, чем по чтению. То есть группа детей категории сельских школ, посещавших детский сад, имеет более низкие результаты по математике, чем группа детей, не посещавших детский сад из той же категории. Наблюдается обратная корреляция. Снижение разницы средних баллов произошло и в других категориях школ, однако она не столь разительна. Влияние разницы во всех трех категориях низкий, что говорит, о том, что успехи по математике для четвероклассников, участвовавших в исследовании не связаны с посещением ими детского сада.

Таблица 8. PISA 2009 и НООДУ 2014. Грамотность в математике. Верхняя и нижняя четверти, влияние разницы, относительный риск

	среднее значение индекса (WLE)		среднее значение грамотности математики		разница* в среднем значении грамотности	стандартная ошибка разницы	влияние разницы**	относительный риск быть в нижней четверти имея индекс нижней четверти
	четверти		четверти					
	нижняя	верхняя	нижняя	верхняя				
PISA 2009	-0.1	1.5	316.5	368.9	52.5	6.35	0.58	1.23
NSBA 2014	-0.1	1.3	494.8	498.5	3.7	7.86	0.22	1.13

* - жирным шрифтом выделена статистически значимая разница

** - до ± 0.2 малое, до ± 0.5 среднее, до ± 0.8 выше среднего, более ± 0.8 большое

Таблица 9. PISA 2009. Грамотность в математике. Верхняя и нижняя четверти, влияние разницы, относительный риск. Категории школ

	среднее значение индекса (WLE)		среднее значение грамотности математики		разница* в среднем значении грамотности	стандартная ошибка разницы	влияние разницы**	относительный риск быть в нижней четверти имея индекс нижней четверти
	четверти		четверти					
	нижняя	верхняя	нижняя	верхняя				
Bishkek School	-0.1	1.6	380.0	425.6	45.6	12.22	0.61	1.74
Rural School	-0.1	1.4	307.6	332.1	24.5	5.87	0.19	1.06
Small Town School	-0.1	1.5	335.7	386.3	50.5	16.87	0.70	1.86

* - жирным шрифтом выделена статистически значимая разница

** - до ± 0.2 малое, до ± 0.5 среднее, до ± 0.8 выше среднего, более ± 0.8 большое

Таблица 10. НООДУ 2014. Грамотность в математике. Верхняя и нижняя четверти, влияние разницы, относительный риск. Категории школ

	среднее значение индекса (WLE)		среднее значение грамотности математики		разница* в среднем значении грамотности	стандартная ошибка разницы	влияние разницы**	относительный риск быть в нижней четверти имея индекс нижней четверти
	четверти		четверти					
	нижняя	верхняя	нижняя	верхняя				
Bishkek School	-0.1	1.4	537.2	565.7	28.5	11.80	0.09	1.04
Rural School	-0.1	1.3	493.0	481.2	-11.8	9.32	0.04	0.95
Small Town School	-0.1	1.4	498.6	531.4	32.8	12.17	0.09	1.09

* - жирным шрифтом выделена статистически значимая разница

** - до ± 0.2 малое, до ± 0.5 среднее, до ± 0.8 выше среднего, более ± 0.8 большое

Влияние дошкольного образования на успехи учащихся по чтению в гендерном аспекте. PISA 2009

Далее рассмотрим, влияние дошкольного образования на грамотность чтения в гендерном аспекте. Мы остановились именно на грамотности чтения, так как и в PISA, и в НООДУ посещение детского сада является влияющим фактором именно в области чтения. Чтение в свою очередь очень важно для освоения всех других предметов школьного цикла.

Результаты регрессионного анализа (Графики 5 и 6) влияния дошкольного образования на грамотность учащихся в гендерном разрезе по проекту PISA 2009 свидетельствуют, о неодинаковом влиянии дошкольного образования на успехи мальчиков и девочек. Как видно из графиков, на мальчиков начальное образование оказало несколько большее влияние, чем на девочек. Так как результаты девочек по проекту выше, чем результаты мальчиков, у мальчиков линия регрессии (прогнозная прямая) начинается с 277.6 балла, а у девочек в 323.4 балла. И у девочек, и у мальчиков линия регрессии (прогнозная прямая) имеет значительный наклон: у девочек коэффициент регрессии - 39.5, у мальчиков – 37.7.

График 5. PISA 2009. Девочки. Регрессионная линия грамотности чтения в зависимости от индекса 'Дошкольное образование' и результаты трех групп школ по четвертям

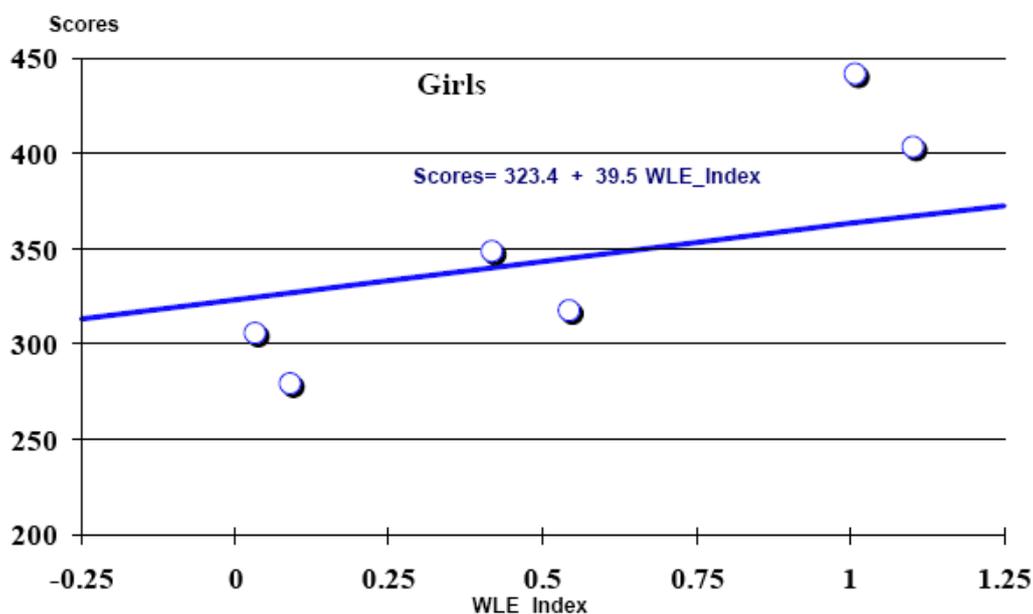
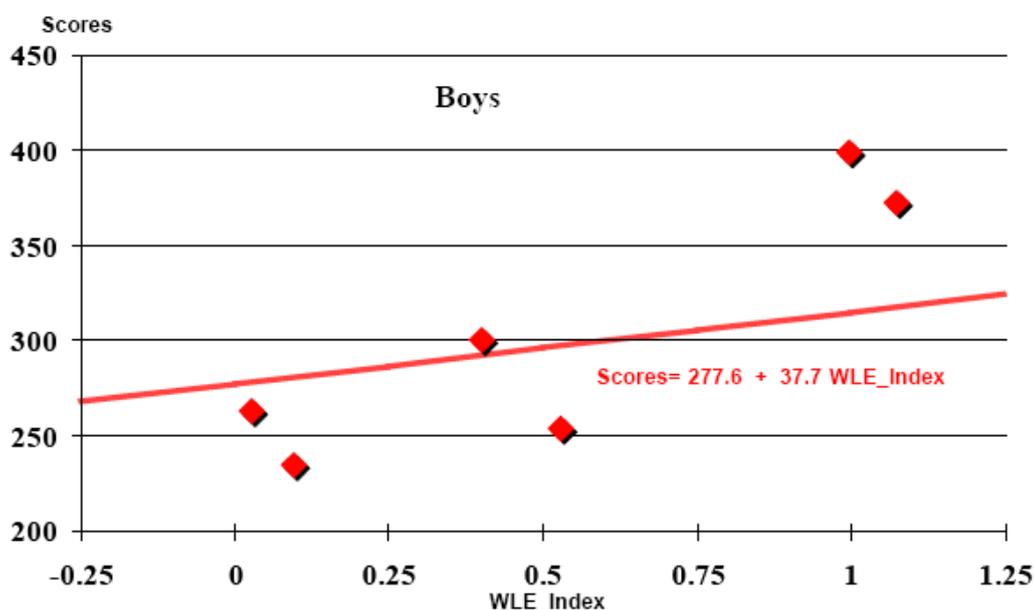


График 6. PISA 2009. Мальчики. Регрессионная линия грамотности чтения в зависимости от индекса 'Дошкольное образование' и результаты трех групп школ по четвертям



Напомним, что это значит, что по прогнозу при увеличении индекса на единицу, девочки прибавляют 39.5 балла, а мальчики 37.7 балла. Однако фактически, группы школ, учащиеся которых не получили дошкольное образование, оказались значительно ниже прогнозной прямой, а группы школ, учащиеся которых получили дошкольное образование - существенно выше прогнозной прямой. И у мальчиков, и у девочек, при отсутствии у них дошкольного образования оказались примерно равные отрицательные остатки, в то же время, у мальчиков положительные остатки больше, чем у девочек (83.8 и 54.4 против 78.6 и 36.3. Таблица 11), что свидетельствует о том, что, несмотря на то, что мальчики в целом получили по грамотности чтения более низкие результаты, чем девочки, на успехи мальчиков посещение детского сада повлияло несколько более значительно, чем на успехи девочек.

Таблица 11. PISA 2009. Грамотность чтения. Девочки и мальчики Средние значения остатков по группам школ в нижней и верхней четверти индекса ‘Дошкольное образование’.

Категории школ

Mean of the residuals in Reading performance for the bottom and top quarters of the Index of Pre-primary, by school group

	Group 1. School with disadvantaged Pre-primary education intake				Group 2. School with average or mixture of Pre-primary intake				Group 3. School with advantaged Pre-primary intake			
	Students in the bottom quarter of Index		Students in the top quarter of Index		Students in the bottom quarter of Index		Students in the top quarter of Index		Students in the bottom quarter of Index		Students in the top quarter of Index	
	Mean*	SE	Mean*	SE	Mean*	SE	Mean*	SE	Mean*	SE	Mean*	SE
Girls	-19.2	5.4	-47.5	25.7	8.9	5.0	-27.3	6.6	78.6	11.2	36.3	7.1
Boys	-15.9	6.7	-46.2	17.8	7.5	5.7	-44.0	8.0	83.8	14.7	54.4	12.6

* - Significantly Mean of the residuals are in bold.

Влияние дошкольного образования на успехи учащихся по чтению в гендерном аспекте. НООДУ 2014

Данные регрессионного анализа влияния дошкольного образования на грамотность четвероклассников по проекту НООДУ 2014 также свидетельствуют о неравном влиянии дошкольного образования на успехи мальчиков и девочек. Так же как и в проекте PISA, успехи мальчиков оказались ниже, чем успехи девочек, поэтому линия регрессии у девочек начинается с 495.4 балла, а линия регрессии мальчиков с 483.9. При этом прогностическая прямая, то есть линия регрессии у мальчиков имеет несколько больший наклон, что свидетельствует о том, что у них в целом большая связь между переменными. Однако нельзя не отметить, что группы школ, где девочки посещали детский сад более одного года, оказались значительно выше прогностической прямой, а группы школ, где девочки не ходили в детский сад оказались значительно ниже прямой. В то же время, результаты всех групп мальчиков находятся на прогностической прямой, что говорит о большей однородности групп школ, где мальчики получили и не получили дошкольное образование. Таким образом, в младшей школе успехи девочек больше зависят от посещения ими детского сада, чем успехи мальчиков.

График 7. НООДУ 2014. Девочки. Регрессионная линия грамотности чтения в зависимости от индекса ‘Дошкольное образование’ и результаты трех групп школ по четвертям

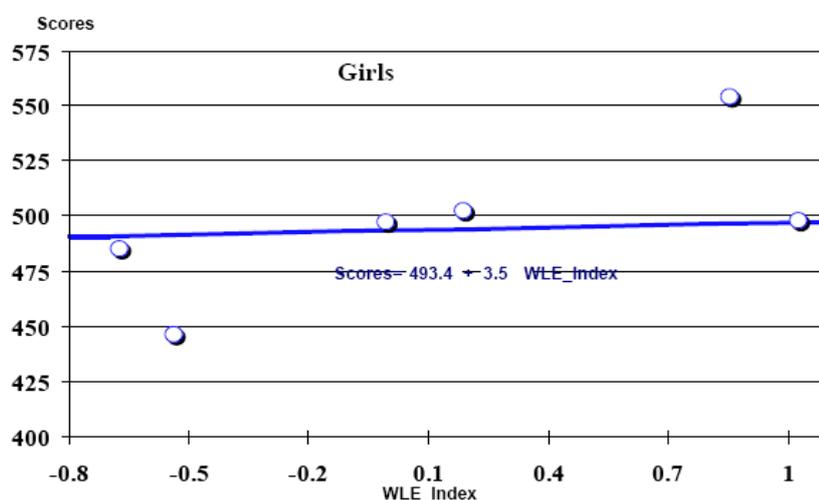
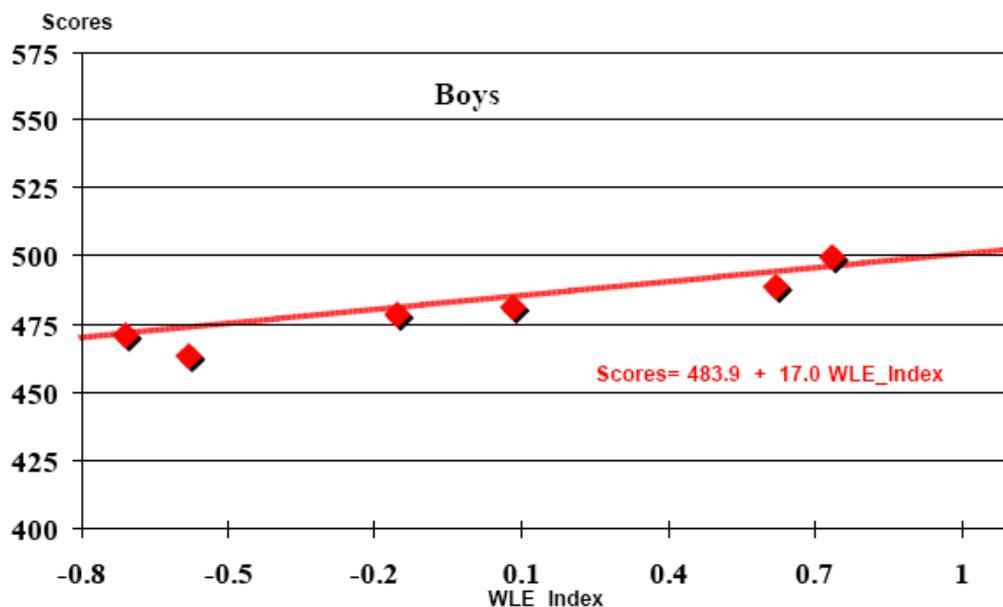


График 8. НООДУ 2014. Мальчики. Регрессионная линия грамотности чтения в зависимости от индекса ‘Дошкольное образование’ и результаты трех групп школ по четвертям



Возможные причины снижения зависимости успехов учащихся от посещения ими детского сада

Чтобы понять, с чем связано снижение зависимости успехов учащихся в области чтения с дошкольным образованием, рассмотрим следующие данные (Таблицы 12 и 13). Из таблиц можно увидеть, что процент детей, получивших и не получивших дошкольное образование в PISA и НООДУ примерно одинаковый, около 60% (58.9% в PISA и 57.4% в НООДУ). Детей, посещавших детский сад до одного года, в PISA 17%, а в НООДУ 14%. 20 -24% посещали детский сад более года. Детей, посещавших детский сад более одного года в PISA 20.3%, а в НООДУ 24.4%. В целом, охват детей, посещавших детский сад в PISA 37.4%, а в НООДУ 38.4. Разница составляет всего 1%. Можно увидеть, что в целом охват детей детскими садами остался на уровне 2009 года, хотя детей, посещавших сад более одного года на 4% больше, в то же время, детей, посещавших детский сад год или менее на 3% меньше. Данные свидетельствуют, что уменьшение зависимости влияния детского сада на успехи четвероклассников *не связано* с охватом детей детскими садами, напротив, процент детей, посещавших детский сад более, чем один год несколько увеличился.

Таблица 12. PISA 2009. Количество учащихся, средний балл по группам ответов и процент посещавших детский сад.

**Ходил ли ты в детский сад?
(Всего 4986 учащихся приняло участие в исследовании PISA 2009)**

	%%	PV1Read
Нет	58.9	319.7
Да, один год или меньше	17.1	346.3
Да, больше одного года	20.3	380.0
Missing	3.7	281.0

Таблица 13. НООДУ 2014. Количество учащихся, средний балл по группам ответов и процент посещавших детский сад.

Ходил ли ты в детский сад?

(Всего 5871 учащихся приняло участие в исследовании НООДУ 2014)

	%%	PV1Read
Нет	57.4	484.8
Да, один год или меньше	14	498.1
Да, больше одного года	24.4	523.1
Missing	4.2	444.4

Проанализируем следующие условия. В PISA 2009 участвовали 15 летние учащиеся, детский сад они могли посещать с 1996 по 2000 год. Несмотря на то, что на это время приходится резкое сокращение количества детских садов, сама система дошкольного образования была достаточно устойчива. Детские сады были оснащены необходимым оборудованием, материалами и пособиями, оставшимися от советской системы. В детских садах еще работали педагогические кадры, которые имели достаточно хорошую подготовку и квалификацию. Действовали программы, обеспеченные методическими комплексами, включавшими и методическую литературу. В последующие годы происходил постепенный рост детских садов, однако это были вновь открываемые детские сады, которые уже зачастую испытывали значительные трудности с оборудованием и учебным оснащением. Педагогические кадры также далеко не всегда имели необходимую подготовку. Дети, которые участвовали в НООДУ 2014, могли посещать детский сад в период примерно с 2006 по 2010 год. Можно предположить, что в это время детские сады начали испытывать острый дефицит квалифицированных кадров дошкольного воспитания, трудности с оборудованием и др., что негативно сказалось на дошкольной подготовке детей, особенно по математике. Можно предположить, что в этот период в детских садах уделялось недостаточное внимание подготовке детей к школе.

Зависимость успехов учащихся от умения читать до школы. НООДУ 2014

Между тем, анализ показал, что успехи учащихся по чтению зависят от того, умел ли ребенок читать до поступления в школу. Как видно из Таблицы 14, у детей, которые умели читать до школы, средний балл на 18.4 выше, чем у не умеющих.

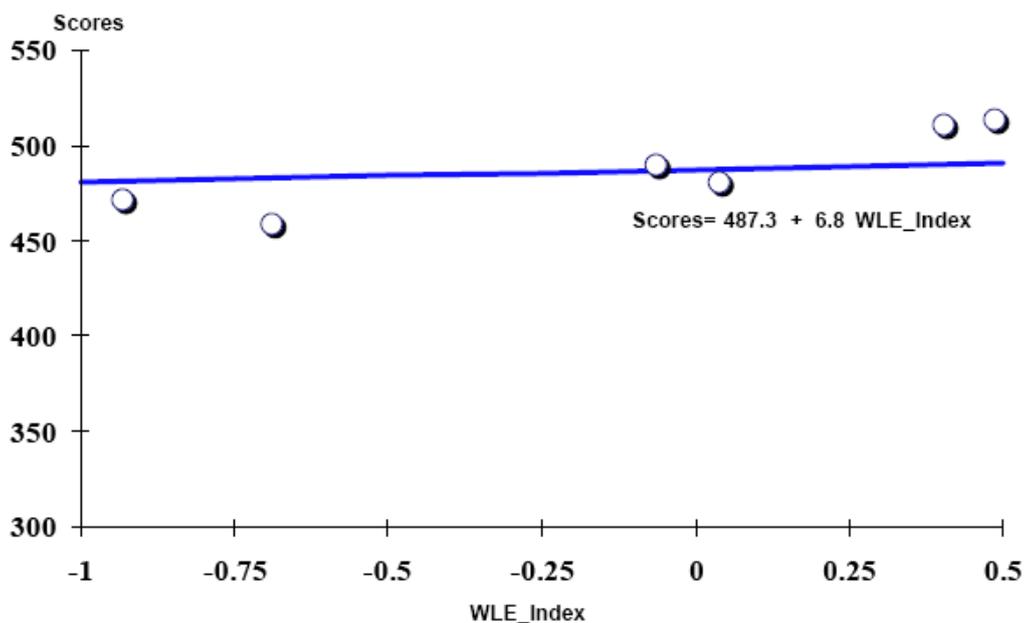
Таблица 14. НООДУ 2014. Средний балл по группам ответов и процент учащихся умеющих читать до поступления в школу

Умел ли ты читать до поступления в первый класс?

	%%	PV1Read
Нет	37.3	485.5
Да	58.8	503.9
Missing	3.9	435.2

На Графике 9 можно увидеть, что дети, умеющие читать до школы (группа 3) имеет положительные остатки (20.4; 22.4) и располагается выше регрессионной линии, в то время, как группа детей, не умеющих читать, располагается ниже регрессионной линии и имеет отрицательные остатки (-9.9; -23). Таким образом, умение читать положительно сказывается на дальнейших успехах учащихся в дальнейшем обучении в школе.

График 9. НООДУ 2009. Регрессионная линия грамотности чтения в зависимости от индекса ‘Умение читать до школы’ и результаты трех групп школ по четвертям



Зависимость успехов учащихся от беглости чтения НООДУ 2014

Еще большее значение имеет в начальной школе скорость чтения. Четвероклассники, которые указали, что они читают медленно, имели значительно более низкие результаты, чем те, что читают бегло. Разница в средних баллах составляет 52 балла (Таблица). Это очень большой разрыв.

Таблица 15. НООДУ 2014. Средний балл по группам ответов и процент учащихся по скорости чтения

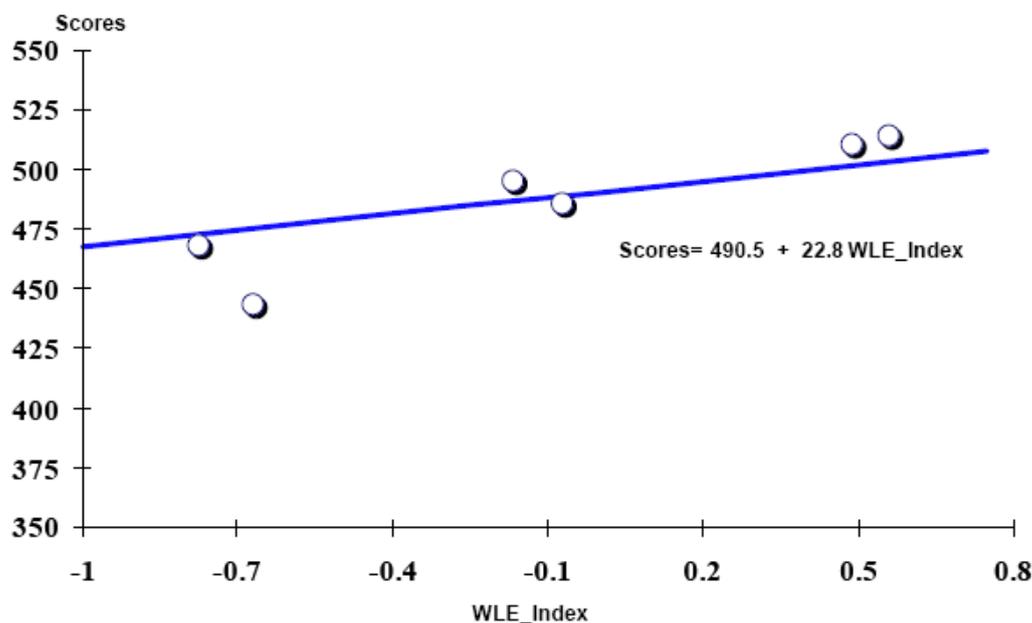
Насколько ты согласен со следующими утверждениями о твоём чтении?

Я читаю медленно

	Не согласен	Частично согласен	Согласен	Missing
%%	43.3	17.2	29.1	10.3
PV1Read	523.1	480.8	471.2	460.8

О том, что фактор беглости чтения имеет значение свидетельствуют и результаты регрессионного анализа. Как видно из Графика 9, линия регрессии имеет значительный подъем, коэффициент регрессии 22.8. Группа 1, в которой находятся дети, читающие медленно, находится ниже линии регрессии, ее остатки имеют отрицательное значение, дети, имеющие навык беглого чтения располагаются над регрессионной линией и имеют положительные статистически значимые остатки. Таким образом, для того, чтобы иметь возможность понимать текст, ребенку недостаточно уметь складывать буквы в слова, он должен иметь достаточно развитую технику чтения, чтобы сосредотачиваться не на том, какая буква должна быть следующей и какое слово получается в итоге, а каков смысл прочитанного предложения и всего текста в целом. Этому значительно способствует беглое чтение. При этом беглое чтение одинаково важно как для уроков языка и литературы, так и для всех других предметов, так как все обучение в школе базируется на чтении информации и понимании прочитанного.

График 9. НООДУ 2014. Регрессионная линия грамотности чтения в зависимости от индекса ‘Скорость чтения’ и результаты трех групп школ по четвертям



Из сказанного следует, что дошкольное образование остается очень важным условием для успешного обучения ребенка в школе. В связи с этим необходимо обратить особое внимание на обучение детей в детских садах и подготовку их к школе. Особое внимание следует обратить на обучение ребенка чтению, привитию ему любознательности и любви к книге. Оснащение детских садов необходимым для этого оборудованием, возможность получения и повышения квалификации работниками дошкольных учреждений – первостепенная задача, которая требует незамедлительного решения.

Выводы

PISA 2009

- В проекте PISA 2009 отмечается сильная зависимость успехов учащихся от наличия у них дошкольного образования как в области грамотности чтения, так и в области математической грамотности.
- Влияние разницы в баллах (между не посещавшими детский сад и посещавшими более года) на успехи по чтению и математике оценивается как *выше среднего*.
- Наибольшее влияние разницы между успехами учащихся, которые посещали детский сад более года и теми, кто не посещал детский сад, отмечается в школах малых городов. В то же время влияние разницы в сельских школах оценивается как очень маленькое. То есть учащиеся сельских школ испытывают незначительное влияние посещения детского сада на дальнейшие успехи в школе. Это в свою очередь может свидетельствовать о существенных недостатках в дошкольной подготовке детей в сельских детских садах.
- Относительный риск оказаться в группе учащихся с низкими результатами, если ученик не посещал детский сад, почти в два раза выше (1.86) у подростков из школ малых городов. У школьников г. Бишкек риск оценивается как 1.74. Это также говорит о значительном влиянии дошкольного образования на успехи в школе. Для учащихся сельских школ относительный риск гораздо ниже (1.06).
- Дошкольное образование оказало значительное влияние как на девочек, так и на мальчиков. Несмотря на то, что мальчики в целом показали более низкие результаты, чем девочки, влияние дошкольного образования на успехи мальчиков отмечается несколько в большей степени, чем на успехи девочек.

НООДУ 2014

- В проекте НООДУ 2014 отмечается гораздо более слабая зависимость успехов учащихся от посещения ими детского сада. В области чтения это влияние можно оценить как чуть выше слабого, в области математики влияния практически не заметно.
- Влияние разницы в баллах (между не посещавшими детский сад и посещавшими более года) на успехи по чтению среднее, но ближе к слабому, а в области математики - слабое.
- Анализ по категориям школ показал, что наибольшее влияние разницы между успехами учащихся, которые посещали детский сад более года и теми, кто не посещал детский сад, отмечается в школах г. Бишкек, где оно оценивается как среднее. Несколько меньше оно в категории школ малых городов, хотя тоже находится в диапазоне среднего влияния. Что касается категории школ села, то здесь влияния практически не отмечается. Таким образом, можно увидеть, что именно категория сельских школ в значительной степени нивелировала показатели влияния дошкольного образования на успехи учащихся по стране в целом. И произошло это в связи со слабой дошкольной подготовкой детей в сельских детских садах.
- Гендерный анализ влияния дошкольного образования на успехи четвероклассников по чтению свидетельствуют о неравном влиянии дошкольного образования на успехи мальчиков и девочек. В младшей школе успехи девочек больше зависят от посещения ими детского сада, чем успехи мальчиков.
- Дальнейший анализ индексов анкеты выявил, что успехи учащихся в определенной мере зависят от того, умел ли читать ребенок до школы. Средний балл детей, умевших читать до школы на 18 выше, чем у тех, кто не умел. Данные регрессионного анализа подтверждают данный вывод.
- Данные анализа свидетельствуют о значительном влиянии на успехи учащихся умения читать бегло. Беглое чтение позволяет ученику сосредоточиться на смысле прочитанного, в то время как медленно читающий ученик сосредоточен на складывании букв в слова. Данные свидетельствуют о том, что особое внимание в дошкольной подготовке отводится именно чтению. Умение читать до школы позволяет быстро развивать беглость чтения в школе, что в свою очередь способствует лучшему пониманию читаемых текстов и, в конечном счете, существенно повышает успехи по всем предметам.
- В целом охват детей детскими садами остался на уровне 2009 года, хотя детей, посещавших сад более одного года в выборке 2014 года на 4% больше, в то же время, детей, посещавших детский сад год или менее на 3% меньше. Данные свидетельствуют, что уменьшение зависимости влияния детского сада на успехи четвероклассников *не связано* с охватом детей детскими садами, напротив, процент детей, посещавших детский сад более, чем один год несколько увеличился.
- Можно предположить, что ситуация внутри детских садов в период 2006-2010 г., (когда сегодняшние четвероклассники могли посещать детский сад) ухудшилась по сравнению с периодом до 2000 года (когда детский сад участники исследования PISA). Детские сады начали испытывать острый дефицит квалифицированных кадров дошкольного воспитания, трудности с оборудованием и др., что негативно сказалось на дошкольной подготовке детей, особенно по математике. Можно также предположить, что в этот период в детских садах уделялось недостаточное внимание подготовке детей к школе.
- Дошкольное образование остается очень важным условием для успешного обучения ребенка в школе. В связи с этим необходимо обратить особое внимание на обучение детей в детских садах и подготовку их к школе. Особое внимание следует обратить на обучение ребенка чтению, привитию ему любознательности и любви к книге. Оснащение детских садов необходимым для этого оборудованием, возможность получения и повышения квалификации работниками дошкольных учреждений – первостепенная задача, которая требует незамедлительного решения.