**Правительство Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего профессионального образования**

**«Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»**

Факультет **социологии**

Кафедра **методов сбора и анализа социологической информации**

**ВЫПУСКНАЯ** **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

На тему *Связь характеристик индивидуального пути с уровнем человеческого капитала*

Студент группы № 432

Менькина Инна Владимировна

Руководитель ВКР

Старший преподаватель

Хавенсон Татьяна Евгеньевна

Москва, 2013

Оглавление

[Введение 3](#_Toc358388914)

[Программа исследования 5](#_Toc358388915)

[Проблема исследования 5](#_Toc358388916)

[Цели и задачи исследования 5](#_Toc358388917)

[Объект и предмет исследования 5](#_Toc358388918)

[Данные и методология 6](#_Toc358388919)

[Теоретический раздел 7](#_Toc358388920)

[Теория человеческого капитала 7](#_Toc358388921)

[Инвестиции в человеческий капитал 10](#_Toc358388922)

[Роль социального капитал в достижении человеческого капитала 21](#_Toc358388923)

[Человеческий капитал в России 25](#_Toc358388924)

[Компетенции человека 30](#_Toc358388925)

[Эмпирический раздел 33](#_Toc358388926)

[PIAAC – описание исследования 33](#_Toc358388927)

[Выборка и методология исследования человеческого капитала 34](#_Toc358388928)

[Выборка 34](#_Toc358388929)

[Метод анализа данных 35](#_Toc358388930)

[Анализ данных 36](#_Toc358388931)

[Описание переменных и теоретическая модель человеческого капитала 36](#_Toc358388932)

[Анализ модели общей грамотности взрослого населения 42](#_Toc358388933)

[Анализ модели математической грамотности взрослого населения 49](#_Toc358388934)

[Заключение 56](#_Toc358388935)

[Библиография 58](#_Toc358388936)

[Приложение 1 61](#_Toc358388937)

[Приложение 2 63](#_Toc358388938)

[Приложение 3 69](#_Toc358388939)

[Приложение 4 71](#_Toc358388940)

# Введение

Испокон веков люди стремятся создать наиболее комфортные и эффективные условия для своего существования. В поисках этих условий возникли социальные науки, объясняющие развитие общества с разных точек зрения. Так, экономика ставит во главу угла человека рационального, принимающего решения исходя из максимальной материальной выгоды. Психология рассматривает человека как совокупность индивидуальных характеристик, обусловленных подсознательными установками. Что же касается социологии, то она, c одной стороны, изучает поведение общества в целом, строит обобщенные модели, которые близки к рациональному человеку, а с другой учитывает и те факторы, которые не связаны с получением экономической выгоды.

В период индустриализации главным фактором экономического развития считались производственные силы, соответственно именно в них вкладывалась большая часть инвестиций. Однако со временем стало очевидно, что помимо производственных сил неотъемлемой, а главное не менее важной частью экономического развития, является человеческий капитал. В XX веке многие западные экономисты и социологи пришли к выводу, что для дальнейшего экономического развития в первую очередь необходимо развивать именно человеческий капитал. В России такой подход только начинает доминировать, и пока существует очень мало актуальных сведений о состоянии человеческого капитала в современной России. Поэтому данное исследование будет посвящено изучению структуры человеческого капитала в России, посредством оценки различных компетенций взрослого населения. Дальнейшая часть работы имеет следующую структуру:

1. Программа исследования
2. Обзор теоретических концепций
3. Эмпирическое исследование

В программе исследования будут коротко описаны актуальность исследования, его объект и предмет, а также основные цели и задачи. Затем, в теоретической части будет проведен анализ подходов к изучению человеческого капитала и понятия «компетенция». Кроме того, в теоретической части работы будут представлены данные предыдущих исследований человеческого капитала в России.

В заключающей части работы будет проведён анализ данных о компетенциях взрослого населения на основе исследования PIAAC[[1]](#footnote-1).

# Программа исследования

## Проблема исследования

Роль человеческого капитала в современном обществе, особенно в контексте экономического развития, постоянно растёт. Однако в России часто возникает проблема несоответствия имеющихся у людей знаний и навыков запросам общества. Яркий пример такого несоответствия – это рынок труда, где с одной стороны переизбыток специалистов в одной профессиональной сфере (например, юридической), а с другой недостаток квалифицированных работников в других отраслях (например, инженерной). Для решения подобных проблем необходимо разработать программу развития человеческого капитала в России, но на данный момент это затрудняется тем, что структура человеческого капитала в России не изучена и актуальные данные о его уровне отсутствуют.

## Цели и задачи исследования

Основная цель данной работы – изучить процесс формирования человеческого капитала и компетенций в России.

Задача исследования заключается в построении теоретической модели человеческого капитала и проверки её на эмпирических данных. Эта задача также включает в себя выявление факторов, наиболее значимых для достижения высокого уровня человеческого капитала.

Кроме того, в рамки исследования входит анализ общей информации о человеческом капитале и оценка уровня его компонентов в России, через оценку различных компетенций взрослого населения.

## Объект и предмет исследования

Объект исследования – человеческий капитал и компетенции взрослого населения Российской Федерации.

Предмет исследования – структура факторов, значимых для достижения высокого уровня человеческого капитала.

## Данные и методология

Эмпирическая база данной работы основана на результатах международного исследования компетенций взрослого населения PIAAC. В разделе анализа данных будет подробно описана выборка и методология исследования.

# Теоретический раздел

## Теория человеческого капитала

Люди и их способности всегда являлись средствами экономического развития, однако не всегда их роль была очевидна на теоретическом уровне. Так, например, в период рабовладельческого общества рабы считались элементом производственной силы, а не людьми. С уходом рабовладельческого общества в прошлое, понимание того, что люди – это важный элемент развития осталось, однако необходимость инвестиций в человеческий капитал ещё не была осознана. Английский экономист Вильям Петти попытался затронуть проблематику человеческого капитала ещё в XVII веке в своей работе «Политическая арифметика» (Петти, 1676). Рассматривая экономическое положение Англии в тот период времени, и сравнивая её с другими европейскими странами, он уделил много внимания населению и попытался даже рассчитать стоимость гражданина Англии в фунтах. Петти отмечал, что не все граждане страны имеют одинаковую стоимость, а некоторые вообще бесполезны для экономического развития государства (например, духовные лица и маленькие дети). Также он косвенно затронул проблему соответствия компетенций взрослого населения имеющимся занятиям «… Однако если в наличии и имеются незанятые люди, которые могут зарабатывать дополнительно миллионы и миллионы, то это ещё ничего не означает, если для них не имеется занятий. Они могут с таким же успехом предаваться удовольствиям и заниматься умозрением, как и заниматься ни для чего не нужной работой» (Петти, 1676, с.201). Эта идея является одной из важных точек для развития теории человеческого капитала, но в тот период она не нашла отклика у экономистов-современников Петти и осталась мало замеченной.

После Петти вопрос ценности человеческого капитала стал активно подниматься в конце XVIII и в XIX веках. Так, А. Смит включил в разработанное им понятие «основного капитала» общества такие элементы, как знания, навыки и опыт людей. Более того, Смит считал, что образование оказывает сильное влияние на увеличение благосостояния государства (Смит, 1776). В целом все рассуждения о человеческом капитале в рамках английской политэкономии можно разделить на два подхода – в первом случае под капиталом подразумевается сам человек (И. Фишер; Л. Вальрас), во втором случае под капиталом подразумеваются приобретенные человеком способности и врожденные качества (Дж. Милль), хотя, по сути, выход из обоих подходов одинаковый (Курганский, 2004, с.36). Несмотря на то, что попытки учитывать фактор человеческого капитала в экономическом развитии предпринимались ещё в XVII веке, само понятие *человеческий капитал* возникло лишь во второй половине XX века. Впервые термин был использован американским экономистом Теодором Шульцем в рамках исследования экономического благополучия неразвитых стран (Schultz, 1961). Шульц пришёл к выводу, что успешность процесса экономического развития в большей степени зависит от знаний, навыков и уровня образования людей, нежели от производственных ресурсов. Этот фактор экономического развития Шульц назвал *человеческий капитал*  и охарактеризовал его, как «определённые типы расходов, которые создают производственную силу, воплощенную в человеке» (Schultz, 1972, p.2). Иными словами, человеческий капитал это усилия предпринимаемые индивидом, чтобы развить свои способности, используемые для достижения экономического благополучия. Шульц начал разрабатывать теорию человеческого капитала, так как с его точки зрения именно человеческий капитал являлся ключом к решению многих экономических парадоксов. Даже с учетом различий по расе, возрасту, полу и месту проживания работников, разница в доходах всё равно остается. Шульц полагал, что неизвестная переменная, которая влияет на разницу доходов и которую экономисты не берут в расчет – это инвестиции в человеческий капитал, а в частности в образование и физическое здоровье. Такой подход близок к теории А. Смита, который считал образование важнейшим фактором развития. Соответственно, с точки зрения экономического подхода главный элемент достижения человеческого капитала – это образование. Однако если мы рассмотрим теорию человеческого капитала на микро-уровне, то станет очевидно, что другие факторы, демографические и социальные, не менее важны.

Шульц выделяет две стороны человеческих ресурсов – количественную и качественную. Под количественной стороной подразумевается непосредственно число людей, доля тех, кто эффективно работает и количество рабочих часов. Качественный аспект человеческих ресурсов – это знания и навыки, которыми обладает индивид (Schultz, 1961, p.8). Выгода от инвестиций в качественный аспект человеческих ресурсов не так очевидна, как от инвестиций в количественный аспект (например, увеличение часов работы). Тем не менее, как показали результаты эмпирических исследований Шульца, они повышают ценность человеческого труда.

Помимо Шульца теорию человеческого капитала активно разрабатывал его последователь - американский экономист Гэри Беккер. Он определил человеческий капитал как инвестиции в человека, которые включают в себя образование, профессиональную подготовку на работе, либо на специализированных курсах, а также инвестиции в здравоохранение (Becker, 1964). Беккер отмечал, что нельзя путать человеческий и физический капитал (средства производства), так как человеческий капитал воплощается в способностях индивида, и человек может сдавать его в аренду посредством различных сделок (например, работодателю), но не продавать напрямую как физический капитал, так как торговля людьми в современном обществе запрещена.

Беккер тщательно изучил проблему инвестиций в человеческий капитал на микро-уровне, уделив особое внимание профессиональным тренингам. Ниже будут подробно рассмотрена структура инвестиций в человеческий капитал и разные подходы к её формированию.

### Инвестиции в человеческий капитал

К основным элементам человеческого капитала, как правило, относят образование, производственную подготовку, обладание экономически значимой информацией (например, о ценах), мобильность индивида, здоровье и мотивацию к экономической деятельности. Также человеческий капитал разделяется общий и специфический (Becker, 1964). Под общим капиталом понимаются те навыки, которые релевантны для использования на разных производствах (например, умение считать или печатать на клавиатуре). Под специфическим капиталом подразумеваются те навыки, которые повышают производительность лишь в той ограниченной сфере, где они получены (например, специфические навыки космонавтов), но не несут ценности для других сфер. Это разделение очень важно, так как означает, что не все инвестиции в образование равнозначны и приносят одинаковую прибыль на всех производствах.

Существуют разные классификации инвестиций в человеческий капитал, которые различаются в зависимости от того, что конкретная теория включает в человеческий капитал и того, каким образом измеряется размер инвестиций. К. Макконел и С. Брю выделяют три вида инвестиций в человека (Макконел, Брю, 1992): расходы на образование, здравоохранение и мобильность. В таком подходе инвестиции измеряются затратами на них – например, стоимостью образования или медицинского обслуживания. Шульц и Беккер используют другой подход к измерению инвестиций, в их концепции стоимость инвестиций равна разнице доходов до вклада в человеческий капитал и после (Schultz 1961, Becker 1962). Однако очевидно, что такая формула слишком проста, и необходимо учитывать и другие факторы, в частности временные, так как прибыль от инвестиций в человеческий капитал, как правило, не мгновенна и может «проявляться» в течение долгого периода времени.

Итак, Беккер выделяет шесть типов инвестиций (Becker, 1964):

1. специфическое профессиональное образование (on-the-job training)
2. общее образование (general training)
3. формальное образование (schooling)
4. поиск экономически значимой информации
5. географическая мобильность
6. эмоциональное и физическое здоровье

#### Общее образование, профессиональное образование, опыт работы

Рассмотрим подробно первые три вида инвестиций:

1. *Специфическое профессиональное образование* – то есть образование, которое человек получает на месте работы.
2. *Общее образование* – это также навыки, приобретаемые на месте работы, но, в отличие от специфического профессионального образования, они универсальны и могут использоваться в дальнейшем в других сферах деятельности.
3. *Формальное образование* – под этой инвестицией подразумеваются все учебные заведения. Школа, университет, техникум – это всё образование, но оно отличается от того, которое человек получает в процессе работы.

Интересно, что популярность рабочих тренингов первоначально возросла вследствие индустриальной революции, а так как спрос на некоторые из них оказывается очень высоким, то частично они перешли в сферу формального образования.

С точки зрения Беккера рабочие тренинги и образование – это наиболее весомые элементы человеческого капитала. С одной стороны, рабочий тренинг и школа сильно отличаются друг от друга, но с другой стороны, они комплементарны, так как в реальной работе теория неотделима от практики. Также нужно отметить, что General Training на работе несёт в себе практически ту же функцию, что формальное образование, так как обучает общим навыкам. Возвращаясь к вопросу измерения инвестиций, рассмотрим зависимость дохода от возраста для людей с образованием и дополнительными тренингами по отношению к тем, у кого нет дополнительного образования/тренингов (Becker, 1964).

Доход

Возраст

С образованием/тренингами

Без образования/тренингов

*График 1. Зависимость дохода от образование и возраста*

Как видно из *графика 1*, в момент получения образования, либо прохождения профессиональных тренингов, доход индивида меньше, чем доход того индивида, который сразу пошёл работать (например, после средней школы, которая является обязательной). Однако после получения дополнительных знаний и навыков ценность работника и, как следствие, стоимость его труда возрастает. Этот график актуален не только для общего образования, но и для профессиональных тренингов, так как в процессе получения любого вида навыков человек инвестирует в это своё время, сокращая тем самым время, которое он мог бы потратить на работу. В терминах стоимостной концепции капитала все инвестиции в образование складываются из платы за обучение и «потерянных заработков», то есть стоимости рабочего времени умноженного на время обучения. Зато по кривой дохода (*График 1)* наглядно видно, что инвестиции в образование в будущем оказывают положительный эффект на заработок индивида. Следовательно, доход тех, кто не инвестирует в своё образование, не зависит от возраста, в отличие от тех, кто вкладывает в образование. С течением времени доход индивида с дополнительными навыками продолжает расти, так как помимо теоретических знаний человек наращивает практический опыт их использования, что в итоге постоянно увеличивает общий уровень его человеческого капитала. Отсюда также следует, что человеческий капитал никогда не бывает статичным, и процесс его накапливания происходит в течение всей жизни человека. При этом некоторые элементы человеческого капитала, такие как здоровье, с течением времени наоборот безвозвратно расходуются, о чем подробнее будет написано далее. Время вообще является важной переменной в процессе накопления человеческого капитала, и некоторые ученые рассматривают именно его, а не материальные активы, как основное средство инвестиций в человеческий капитал. В соответствие с эмпирическими исследованиями, где человеческий капитал измеряется количеством лет обучения, в странах Европейского Союза каждый дополнительный год обучения повышает индивидуальный уровень заработной платы на 6,5% (De La Fuente, Ciccone, 2002).

Пьер Бурдье в своей работе «Формы капитала» выделяет *культурный капитал*, который имеет три состояния, одно из которых называется *инкорпорированное (embodied state) состояние* (Бурдье, 1986). Такое состояние выражает культурный капитал в человеке и его уме, иными словами означает навыки и знания, которыми обладает человек. Как и человеческий капитал, инкорпорированный культурный капитал невозможно просто передать другому человеку или продать, но возможно заключить сделку, в которой человек выполняет какую-либо работу, используя свой культурный капитал. Итак, по сути, инкорпорированный культурный капитал – это один из элементов человеческого капитала. С точки зрения Бурдье, главная инвестиция в инкорпорированный капитал – это время (Бурдье, 1986, с.61) и самый точный способ сравнить культурный капитал разных людей – это сравнить время которое они затратили на приобретение тех, или иных навыков. Безусловно, помимо этого надо учитывать и другие факторы, такие как изначально неравный уровень культурного капитала в семьях, разные установки к достижению целей и так далее.

Возвращаясь к инвестициям в образование, заметим, что Беккер уделяет основное внимание профессиональному образованию на работе и высшему образованию, так как вклад именно в эти типы образования можно наиболее наглядно измерить, путём сравнения доходов разных работников. В результате эмпирических исследований было доказано, что выпускники высших учебных заведений более успешны в дальнейшей жизни, чем выпускники школ (Becker, 1964, p.247).

Однако если рассмотреть результаты исследования экономической отдачи от высшего образования на макро-уровне, то получится интересный результат – чем более страна экономически развита, тем ниже в ней индивидуальная рентабельность высшего образования (см. *Таблица 1)* (Бреслав, Лисовик, Ломова, 2002, с.120)

*Таблица 1*

Рентабельность высшего образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Страна** | **Рентабельность высшего образования %** | **Национальный душевой доход (в долларах)** |
| Швеция | 10,3 | 25000 |
| США | 13,6 | 23610 |
| Пуэрто-Рико | 27,9 | 7610 |
| Израиль | 8,0 | 7040 |
| Япония | 9,0 | 25480 |
| Мексика | 29,0 | 3740 |
| Гана | 37,0 | 2330 |

Это явление можно трактовать по-разному. Одна из его возможных причин заключается в том, что при любом уровне образования человеку гарантирован некий уровень заработка, который является достаточным и высшее образование не обеспечит его сильного прироста. Однако гораздо чаще это явление объясняется тем, что в развитых странах рынок переполнен дипломированными специалистами, а в менее развитых наоборот, спрос на них больше, чем предложение. Исходя из этого, в зависимости от уровня развития страны рождается спрос на разные элементы человеческого капитала. Так как в развитых странах специалистов с высшим образованием очень много, возрастает спрос на тех, у кого в дополнение есть практический опыт. В этот момент логично задать вопрос о том, какое же образование более эффективно – профессиональное (получаемое непосредственно в процессе работы, когда параллельно накапливается опыт), или общее (получаемое в учреждениях института формального образования, где практического опыта очень мало)?

Отсутствие опыта работы часто становится серьезной проблемой для молодых соискателей при переходе от учебы к работе. Вследствие этого страны разрабатывают разные образовательные реформы, чтобы выровнять баланс между профессиональным и общим образованием. Так, например, в Европе существует целый ряд стран (Бельгия, Германия, Дания, Швейцария), где элементы профессионального образования включены в рамки школы и совмещаются с базовой программой. Также существует система двух траекторий (например, в США), когда после средней школы часть учеников продолжает общее образование для поступления в университет, а часть продолжает учиться с сильным уклоном в профессиональное образование, чтобы после школы сразу пойти работать. Разные страны делают упор на разные типы образования. Так, большая часть развивающихся и европейских стран, где в прошлом была централизованная плановая экономика, имеют мощную структуру профессионального образования и большой объем людей выбирающих такой путь. В развитых странах, таких как США, упор больше делается на общее образование, и не так много учащихся отходят от этой траектории. В чём же экономическая разница между профессиональным и общим образованием? На индивидуальном уровне профессиональное образование делает переход от учебы к работе достаточно легким и позволяет включить человека в трудовую деятельность гораздо раньше, чем общее образование. Кроме того, с точки зрения объема временных и финансовых инвестиций, профессиональное образование обходится гораздо дешевле, чем общее. Однако если рассматривать эту ситуацию на макро-уровне, то упор на профессиональное образование тормозит технологическое развитие страны и включение новых технологий в производство. В связи с этим возникла теория, которая утверждает, что именно разница в системе образования объясняет различия в скорости технологического развития разных стран (Krueger, Kumar, 2004).

Также, если рассматривать разницу между общим и профессиональном образованием для индивида в долгосрочной перспективе, то окажется, что чем старше он становится, тем более востребованным становится общее образование по отношению к профессиональному. По результатам международного исследования IALS[[2]](#footnote-2) в возрастной категории, достигшей пятидесятилетнего возраста, работодатели отдают предпочтение людям с общим образованием (Hanushek, Woessmann, Zhang, 2011). Кроме того, результаты IALS показали, что те, кто выбирают траекторию общего образования, в течение жизни проходят ещё много дополнительных тренингов и наращивают человеческий капитал. Что же касается тех, кто выбирает траекторию профессионального образования, то после его окончания они редко повышают свою квалификацию чем-то, помимо опыта. Возможно, именно поэтому люди с общим образованием более гибкие по отношению к технологическим инновациям.

Однако, несмотря на описанную выше разницу между общим и профессиональным образованием, дать универсальный ответ на вопрос о том, какое из них эффективнее – всё равно невозможно, так как спрос на человеческий капитал в разных странах отличается. Например, в Германии в течение всей жизни доход индивида с общим образованием превышает доход индивида с профессиональным образованием на 24%, а в Дании всего на 6%. В то время как в Швейцарии в целом доходы выше у работников с профессиональным, а не общим образованием (Hanushek, Woessmann, Zhang, 2011, p.27).

Итак, главный вывод из этого заключается в том, что профессиональное и общее образование имеют разную эффективность в зависимости от поставленных целей. Профессиональное образование сглаживает переход от учебы к трудоустройству и включает людей в систему трудоустройства максимально рано, но при этом имеет меньшую ценность, чем общее образование на поздних жизненных этапах. Общее образование требует больших инвестиций, зато способствует технологическому развитию государства, а как следствие и экономическому росту. Соответственно, лишь подробно изучив настоящее положение страны, можно понять, какие элементы человеческого капитала требуют инвестиций, чтобы его дальнейшее развитие в этой конкретной стране было эффективным.

Помимо финансовых и временных инвестиций в образование, существует гипотеза, что для развития человеческого капитала также важна «одаренность» человека. Более того, если человек одаренный, то он склонен больше инвестировать в себя, а в частности в своё образование. Однако на основе имеющихся исследований «одаренность» влияет на доход не более чем на 10% (Becker, 1964). При этом, если сравнивать в общем мужчин и женщин с высшем образованием, то абсолютные доходы последних значительно ниже. Безусловно, здесь стоит рассмотреть пол, как фактор, влияющий на доход. Одно из предположений Беккера заключается в том, что абсолютный доход женщин ниже дохода мужчин просто в силу меньшего количества рабочих мест для женщин и, следовательно, отсутствия возможности реализовывать свой человеческий капитал, возмещая вложенные в него инвестиции. Однако эта гипотеза не доказана.

Кроме вышеперечисленного, успешность образовательных инвестиций в человеческий капитал во многом зависит от семьи человека. Во-первых, чем более образованные родители у ребенка, тем сильнее у него первоначальная база человеческого капитала и тем успешнее он может её развивать в учебных учреждениях. Во-вторых, важно количество детей в семье – Беккер выявил тенденцию, что чем больше детей в семье, тем, меньше объем индивидуальных инвестиций в каждого ребенка. Всё это говорит о том, что, несмотря на наличие обязательного школьного образования во многих странах, в том числе в России, доступ к ресурсам для развития человеческого капитала у людей неравный.

Эмпирически доказано, что рост человеческого капитала положительно влияет на экономический рост, но также необходимо отметить, что эта связь циклична, потому что чем выше экономическое развитие государства, тем больше оно вкладывает в систему образования и как следствие это положительно сказывается на общем уровне человеческого капитала в стране (Bils, Klenow, 1998).

#### Другие инвестиции в человеческий капитал

Структура инвестиций в образование и опыт работы изучена гораздо подробнее, чем инвестиции в другие элементы человеческого капитала, так они считаются мене значимыми. Однако их вклад всё равно важен, и в некоторой степени влияет на успешность инвестиций в образование и работу, поэтому рассмотрим их подробнее:

1. *поиск экономически-значимой информации* – то есть затраты (как временные, так и материальные) на то, чтобы расширить информационную базу, на основе которой индивид принимает решения. Чем большей информацией обладает индивид, тем больше у него шансов принять наиболее эффективное решение, найти хорошее место работы, и так далее.
2. *географическая мобильность* – возможность смены места жительства и перемещений, ради лучшей работы или образования
3. *эмоциональное и физическое здоровье* – все инвестиции, которые как-либо улучшают физическое здоровье, повышают продолжительность жизни и психологическую стабильность индивида.

Примером материальных инвестиций в информацию является трудоустройство через кадровое агентство. Человек платит кадровому агентству за то, чтобы оно вместо него провело анализ рынка труда и основе собранной информации предложило наиболее выгодные варианты трудоустройства. Такая инвестиция экономит время на поиск информации и в случае успешного результата поиска работы способствует увеличению человеческого капитала. Что касается географической мобильности, то она подразумевает способность индивида (в том числе его семьи) менять место жительства, динамично подстраиваясь под изменения на рынке труда. Географическая мобильность индивида очень важна в современном мире, так как территориальные границы постепенно ослабевают. Например, в международных компаниях, от сотрудников зачастую требуются ездить в командировки. Кроме того, низкий уровень мобильности существенно ограничивает возможности трудоустройства, особенно в России, где экономические центры находятся в крупных городах, а в деревнях и провинции работы практически нет.

Важным элементом человеческого капитала является здоровье. С одной стороны само по себе здоровье не сильно развивает человеческий капитал, но при этом без него невозможно развитие других элементов человеческого капитала. В отличие от таких элементов человеческого капитала, как образование и навыки, которые с возрастом развиваются и увеличиваются, здоровье представляет собой ограниченный ресурс человеческого капитала, который расходуется безвозвратно. Пример качественных инвестиций в здоровье – правильное питание, улучшение условий проживания, режим сна и т.п. (Schultz, 1961). В теории Беккера такие инвестиции являются внешними, то есть производимыми за пределами организации. Однако также существуют внутренние инвестиции в здоровье, которые осуществляются за счёт фирмы. К внутренним инвестициям относится пакет социального обеспечения (медицинское страхование), наличие кофе-брейков, контроль безопасности на производстве. Интересно, что повышение заработной платы также можно отнести к инвестициям в здоровье, но не физическое, а эмоциональное. Вообще эмоциональная стабильность рассматривается Беккером и другими исследователями человеческого капитала, как элемент не менее важный, чем физическое здоровье, особенно в современном мире, когда на человека ежедневно обрушиваются огромные объемы информации, восприятие которой требует эмоциональной устойчивости.

Помимо вышеперечисленных инвестиций, Шульц выделил также *инвестиции в детей (популяцию)* (Schultz, 1972), то есть непосредственно продолжение рода. Такая инвестиция очень значима на макро-уровне, так как она делает возможным воспроизводство человеческого капитала. С точки зрения микро-уровня, эта инвестиция не является вкладом в индивидуальный человеческий капитал, однако обеспечивает индивидуальную экономическую прибыль в будущем (уход детей за родителями в старости), путём переноса своего человеческого каптала на ребенка. Несмотря на этическую некорректность такого подхода к продолжению рода, с экономической точки зрения он имеет право на существование.

### Роль социального капитал в достижении человеческого капитала

Человеческий капитал представляет собой тип капитала, отличный от физического, культурного и других типов капитала. Тем не менее, это не означает, что формирование человеческого капитала не зависит от других типов капитала. Многие исследователи человеческого капитала придерживаются позиции, что человеческий и социальный капитал комплементарны, и эффективное развитие человеческого капитала (особенно на микро-уровне) во многом зависит от наличия социального капитала. Прежде, чем проанализировать эту связь, рассмотрим сома понятие *социальный капитал*.

Термин *социальный капитал*  впервые был использован Пьером Бурдье в разработанной им теории капитала (Бурдье, 1986). Социальный капитал – это «совокупность реальных или потенциальных ресурсов, связанных с обладанием устойчивой сетью более или менее институционализированных отношений взаимного знакомства и признания» (Бурдье, 1986, с.66). Соответственно, уровень социального капитала зависит от сети контактов индивида и возможности их реально использовать.

Дж. Коулман, продолживший развитие теории социального капитала, уделил много внимания вопросу вклада социального капитала в человеческий, особенно его роли в процессе получения образования и трудоустройства. Ниже подробно рассмотрена роль социального капитала в улучшении различных элементов человеческого капитала.

Коулман разделяет социальный капитал на «семейный» и «общественный» (Coleman, 1988). Семейный социальный капитал подразумевает под собой отношения детей и родителей, включенность их в жизнь друг друга. Этот тип социального капитала обеспечивает детям доступ к человеческому капиталу родителей. Семейный капитал зависит как от физического присутствия родителей в жизни ребенка, так и от того, сколько родитель уделяет внимания ребенку. Чем ниже уровень семейного социального капитала, тем ниже вероятность передачи человеческого капитала от родителя к ребенку.

Второй тип - общественный социальный капитал, подразумевает сеть социальных контактов, в которую ребёнок включен вне семьи. Причём, чем более замкнутой является сеть взрослых контактов вне семьи, тем выше вероятность успешной учёбы. Например, если ребенок включен в религиозную общину, его вероятность отчисления из школы ниже, чем ребенка в общину не включенного (9.1% и 19.5%, соответственно). В контексте школьного образования, социальный капитал вне семьи в большей степени выражается связями родителей ребенка с другими взрослыми контактами из окружения ребенка. И, опять же, чем более замкнута сеть контактов родителей с контактами детей, тем выше степень контроля над процессом образования со стороны родителей, а значит, повышается вероятность успешного достижения образования.

В случае, когда ребенок чрезмерно включен в сети отношений со сверстниками, а родители в сети отношений со взрослыми, возникает недостаток связи между родителем и ребенком, который ведет к низкому уровню социального капитала и снижает вероятность успешного включения в процесс приобретения человеческого капитала.

В системе высшего образования социальный капитал также влияет на успешность процесса образования, но не так, как это происходит в школе. Если в школе, когда индивид ещё является ребенком, его социальный капитал – это в основном семейный социальный капитал и внешний, который в этот период реализуется родителями, а не самим индивидом, то в университете вступает в силу личный социальный капитал индивида. Как правило, к моменту вступления в систему высшего образования индивид уже имеет пусть небольшую, но сформированную сеть контактов. Университет является площадкой для расширения этой сети. Однако расширение своей социальной сети обеспечивает увеличение не только социального капитала, но также способствует успешному достижению высшего образования.

Э. Этчевери, Р. Клифтон и Л. Робертс в своём исследовании, посвящённом роли социального капитала в достижении высшего образования, в узком смысле определяют социальный капитал как «обмен, возникающий в ходе взаимодействий между студентами и преподавателями, и между самими студентами в процессе совместной работы с учебными материалами» (Etcheverry, Clifton, Roberts, 2001, p.25). В процессе обучения, социальный капитал, во-первых, влияет на развитие у студента способности преодолевать сложности, а во-вторых, обеспечивает студенту поддержку, необходимую для решения различных задач. Поэтому эффективная университетская среда должна информировать (посредством взаимодействия студент-преподаватель) студента о том, какие усилия ему необходимо предпринять, чтобы получить те, или иные навыки. Соответственно, чем активнее студент взаимодействует с преподавателями (тем самым увеличивая свой социальный капитал), тем эффективнее он справляется с целью увеличения человеческого капитала в процессе учёбы. Также в ходе исследования социального капитала в системе высшего образования были получены данные, что чем выше уровень социального капитала студента, тем лучше он планирует время (так как обладает большим объёмом информации). В свою очередь эффективное планирование времени положительно влияет на достижение высшего образования. Необходимо отметить, что социальное взаимодействие студентов друг с другом тоже имеет положительное влияние на планирование времени, а также на средний балл студента. Чем сильнее студент интегрирован в социальную сеть университета, тем более качественный уровень человеческого капитала им достигается.

Опыт работы, как и образование, способствует приобретению знаний и навыков, и, следовательно, улучшает человеческий капитал индивида. Получение хорошей должности и вертикальную карьерную мобильность тогда можно считать индикаторами процесса увеличения человеческого капитала. Логично будет задать вопрос, что способствует наращиванию человеческого капитала путём профессионального развития? Помимо использования интеллектуальных ресурсов, как и в системе образования, люди прибегают к использованию социального капитала. Подробно роль социального капитала в достижении профессионального успеха рассмотрел Н. Лин, который также предложил ещё один вариант типизации социального капитала (Lin, 1999):

1. Доступный социальный капитал (accessed social capital)
2. Привлечённый социальный капитал (mobilized social capital)

Доступный социальный капитал (accessed social capital) – это те социальные связи, которые имеются у индивида на момент, когда он начинает предпринимать усилия для достижения какой-либо должности. Этот тип социального капитала включает в себя родительскую социальную сеть и все связи, накопленные индивидом в течение жизни на рассматриваемый момент.

Второй тип социального капитала, выделенного Н. Лином - это те связи индивида, которые он смог задействовать в реальности. Доступный социальный капитал бесполезен для человеческого капитала, если нет фактической возможности его использовать.

Помимо исследований связей, способствующих карьерному росту, проводились исследования процесса увеличения человеческого капитала за счёт обмена информацией в процессе работы в организации. В ходе исследования перемещения потоков информации (знаний и навыков) внутри организаций, были получены данные о том, что неформальная сеть профессиональных контактов обеспечивает мощный рост человеческого капитала работника (Blankenship, Ruona, 2009). Причём, несмотря на то, что обмен информации происходит в рамках профессиональной сети, человек расширяет не только свои профессиональные знания. Например, работа в международных организациях может способствовать расширению понятия индивида о социальных нормах, присущих разным культурам.

### Человеческий капитал в России

Актуальных исследований человеческого капитала в России немного, тем не менее, попробуем коротко рассмотреть динамику изменений человеческого за последние двадцать лет. Проследить изменения в структуре человеческого капитала на территории современной России до 1991 года достаточно сложно, так как до распада советского союза было немного статистики именно по России, однако, как правило, то, что касалось всего СССР, весьма точно характеризовало и Россию. Изначально, демографический потенциал России достаточно мощный, в силу большой территории. При этом, если сравнивать Россию с западными странами, то продолжительность и условия жизни там, выше, несмотря на более высокую плотность населения. Эта ситуация во многом является следствием Второй Мировой войны, которая очень отрицательно отразилась на уровне человеческого капитала России, а особенно на его демографической составляющей. Низкий уровень рождаемости, матери-одиночки, ослабление генофонда во время войны и развитие гендерного дисбаланса (женщин больше, чем мужчин) привели к усугублению социальных проблем (пьянство, наркомания). Кроме того слабая защита безопасности на рабочем месте, опасные производства и плохая доступность медицинских услуг также способствовали повышению смертности населения (Заславская, 2005). Исходя из этого, демографический элемент человеческого капитала в России до последнего времени имел тенденцию к ослаблению. Интересно, что в период реформ первой половины 90-х годов смертность трудоспособного населения заметно возросла. Обращаясь к теории человеческого капитала Г. Беккера, можно предположить, что одна из причин этого явления – недостаточность инвестиций в эмоциональное здоровье и подверженность высокому стрессу в связи с потерей и сменой работы.

В сравнении с уровнем демографического элемента человеческого капитала, ситуация с уровнем образования в СССР была гораздо лучше. Система школьного образования в СССР была очень развитой и сильной, поэтому общая грамотность граждан всегда была на высоком уровне. Также была развита система высшего образования, которая была тесно связана с рынком труда. В условиях плановой экономики действовала система распределения выпускников ВУЗов. С одной стороны, это обеспечивало высокий уровень занятости и сводило безработицу к минимуму. С другой стороны, такая система на микро-уровне была неэффективна, так как экономическая отдача от высшего образования лично для индивида была очень маленькая (1-2%) (Капелюшников, 2005). Поэтому в системе плановой экономики необходимость индивидуальных инвестиций в человеческий капитал не была очевидной для общества. Однако после развала СССР ситуация кардинально изменилась по нескольким причинам. Во-первых, в условиях перехода к рыночной экономике наличие высшего образование стало значительно влиять на уровень заработной платы. По сравнению с работниками со среднем или средне-специальным образованием те, у кого было высшее образование стали получать на 40-60% больше (Капелюшников, 2005, с.47). Во-вторых, переход от плановой к рыночной экономике сильно обесценил имеющийся человеческий капитал, так как возникла потребность в новых знаниях и навыках, которым ранее не уделялось внимание. Разрыв между необходимым человеческим капиталом и его реальным уровнем дал толчок развитию всевозможных курсов повышения квалификации непосредственно на рабочих местах, то есть тому, что в терминах теории человеческого капитала Г. Беккера называется специфическое профессиональное образование (on-the-job training). Также в 90-х годах значительно расширилась система высшего образования, в частности за счёт того, что подстраиваясь под растущий спрос, государственные ВУЗы значительно расширили спектр предлагаемых программ обучения. Это способствовало наращиванию общего уровня человеческого капитала, но в итоге привело к переизбытку кадров с высшим образованием. Главная проблема заключается в том, что несмотря на избыточность кадров с высшим образованием, квалификации выпускников зачастую не соответствуют запросам рынка труда, в особенности это касается специфических навыков (Капелюшников, 2005). Поэтому на данный момент в России существует не только необходимость в развитии человеческого капитала, но также стоит проблема разработки эффективной траектории этого развития, которая должна будет обеспечивать адекватную связь между запросами общества (в частности, рынка труда) и элементами человеческого капитала (здравоохранение, образование и др.).

Рассмотрим результаты эмпирического исследования практик инвестирования в человеческий капитал россиян «среднего класса». Прежде, чем это делать, необходимо уточнить параметры, по которым был выделен «средний класс» (Мареева, 2012):

1. нефизический характер труда
2. образование не ниже среднего специального
3. показатели среднемесячных душевых доходов не ниже их медианных значений для данного типа поселения, или количество имеющихся товаров длительного пользования не ниже медианного значения по населению в целом
4. интегральная самооценка индивидом своего положения в обществе не ниже 5 баллов (по 10-балльной шкале)

В целом, представители среднего класса и его периферии в России склонны много инвестировать в человеческий капитал, по сравнению с другими социальными слоями. Наиболее активно средний класс инвестирует в образование и здоровье. В 2003-2008 годах инвестиции в человеческий капитал начали снижаться, предположительно из-за их неэффективности на российском рынке труда, особенно во время кризиса. Однако после экономического кризиса 2009 года инвестиции в человеческий постепенно опять стали увеличиваться (их объем измерен через расходы на образовательные и медицинские услуги).

**Динамика использования платных услуг средним классом**



*График 2.* Динамика использования платных услуг средним классом

На *графике 2* (Мареева, 2005) видно, что объемы инвестиций в человеческий капитал в 2010 году ещё не достигли того же уровня, что был в начале 2000-х, однако значительно выросли по сравнению в 2008 годом. Среди различных способов инвестиций в образование и навыки наиболее распространённый – чтение новой литературы и ресурсов о новых технологиях (46% среднего класса) и совершенствование навыков работы на компьютере (40%). То есть в основном люди стремятся инвестировать в общие навыки человеческого капитала, которые могут пригодиться везде. Несмотря на это, 33% среднего класса в 2010 году прошли различные курсы повышения квалификации конкретно по их специальности, тем самым улучшив свой специфический человеческий капитал.

Кроме различий в объёмах инвестиций в человеческий капитал из-за социально-экономического положения, в России жители не городских районов меньше склонны инвестировать в свой человеческий капитал, в отличие от тех, кто живет в крупных городах. Этому есть несколько причин. Во-первых, доступ к образованию в сельской местности весьма ограничен. Во-вторых, востребованность человеческого капитала в сельской местности, а особенно его интеллектуальной составляющей, гораздо ниже, чем в городских районах, так как основная масса рабочих мест требует иных навыков, чем, например, работа в офисе. Это лишний раз подтверждает, что подход, когда уровень человеческого капитала измеряется только по одному или двум критериям не может в реальности отразить ситуацию.

Кроме того, необходимо тщательно продумывать метод оценки навыков и знаний, чтобы форма не повлияла на содержательный результат. Например, тестовая система знакома тем, кто обучался в современных школах и университетах, но в менее развитых странах такая форма не очень распространена и сама по себе может вызвать много вопросов, связанных не с содержанием, а тем как её заполнять, что может отрицательно отразится на итоговых содержательных результатах (Hunt, 2012).

Итак, в заключение можно сказать, что очевидно в России есть неплохой потенциал человеческого капитала, однако на данный момент отсутствует стратегия его развития, а главное, понимание его нынешней структуры. При этом понятно, что одна из проблем – это отсутствие эффективного взаимодействия между рынком труда и институтом образования. Для решения всех этих проблем, в первую очередь необходимо исследовать человеческий капитал в современной России.

## Компетенции человека

В рамках исследования человеческого капитала в течение последних десятилетий постепенно развивается новое понятие *компетенция*, которое всё чаще используется при изучении потенциала соискателей. Понятие *компетенция* изначально стало разрабатываться в 1970-х годах, преимущественно с целью улучшения способов оценки эффективности работников организаций, так как было доказано, что традиционные тесты определяющие уровень академических способностей и владения конкретными навыками, в действительности плохо предсказывали, насколько эффективен будет человек в дальнейшей работе (McClellan, 1973). Понятие *компетенция* не имеет единого определения, однако в целом представляет собой совокупную оценку некоторых элементов человеческого капитала. Наибольшее внимание концептуализации понятия компетенция уделяется в различных исследованиях эффективности организаций, менеджмента и HR. Рассмотрим несколько подходов к определению компетенций. В соответствии с теорией Ричарда Бояциса, компетенция – это характеристика индивида, которая имеет причинную связь с его работой (Бояцис, 1982). Такая характеристика включает в себя навыки, мотивы и различные коммуникативные способности. Бояцис делит компетенции по типам, то есть способностям к разным видам компетенций, и уровням. Существует 3 основных уровня компетенций:

1. уровень мотивов и черт
2. уровень личности и социальной роли
3. уровень навыков

Данное определение компетенций является весьма широким, потому что включает в себя сразу и фактическую оценку навыков индивида, и его психологические мотивы, а также их зависимость от социальной среды. Похожего подхода придерживается английский психолог Джон Равен, который считает нецелесообразным пытаться оценить уровень компетенций человека без связи с конкретными целями и мотивами их достижения (Равен, 2002). Вообще стоит отметить, что изучение понятия компетенция во многих работах несёт на себе отпечаток психологического, нежели социологического подхода. То есть определение компетенций в менеджменте, как правило, включают в себя два блока, первый – это навыки, знания и способности, а второй – это личностные (психологические) характеристики индивида, которые влияют на эффективность использования первого блока элементов компетенций. Этот подход в радикальной форме определяет компетенции как способности к решению имеющихся задач, даже в ситуации нетипичных условий (Keen, 1991).

В попытках как-то уточнить, что же входит в компетенцию, Л. Спенсер и С. Спенсер выделили следующие компоненты компетенции (Спенсер мл., Спенсер, 1993):

1. Мотивы
2. Психофизиологические особенности
3. Я-концепция (вера человека в свою способность действовать эффективно)
4. Знания
5. Навыки

Такая структура компетенции очень пересекается с теорией человеческого капитала – психофизиологические особенности включают в себя здоровье, я-концепция – в некоторой степени связана с инвестициями в эмоциональное здоровье, знания и навыки – это результат инвестиций в образование. Единственное, что теория человеческого капитала не учитывает – это мотивы. Так как рассмотренная структура компетенции Спенсера наиболее адекватно вписывается в теорию человеческого капитала, она будет считаться основополагающей в рамках данной работы.

Оценка всех элементов компетенций взрослого населения на эмпирическом уровне является очень сложной задачей, так как подобное исследование, во-первых, очень затратное, а во-вторых, работающие люди редко готовы тратить то количество времени, которое необходимо, чтобы измерить все компоненты компетенции. Именно поэтому основной упор в рамках исследования PIAAC сделан на измерение грамотности, под которой понимается «…заинтересованность людей, их установка на то, чтобы соответствующим образом пользоваться социально-культурными средствами, в том числе цифровыми технологиями и средствами коммуникации, для получения, управления, интегрирования и оценки информации, формирования новых знаний и общения в целях эффективного общественного участия, и умение ими пользоваться» (Шляйхер, 2010, с.94). При этом, личные мотивы действий человека в данном исследовании практически не учитываются.

# Эмпирический раздел

## PIAAC – описание исследования

Исследование человеческого капитала в данной работе основано на данных опроса в рамках международной программы по оценки компетенций взрослых (PIAAC). Опрос PIAAC был проведён впервые в 23 странах, в том числе в России в 2012 году. Общий объём выборки составил 5140 человек. В опросе приняли участие жители разных регионов России в возрасте от 15 до 66 лет, то есть взрослое трудоспособное население. Выборка включает в себя представителей различных профессий по следующей классификации:

* общее образование
* образование и наука
* гуманитарные науки, языки и искусство
* социальные науки, бизнес и право
* естественные науки, математика и программирование
* инженерия, строительство
* аграрные науки и ветеринарное дело
* здравоохранение
* сфера услуг

Также выборка учитывает гендерное распределение.

Перейдём к методологии опроса (Попов, 2009). Исследование проводилось в два этапа – сначала интервьюирование по основной анкете, а затем электронный опрос, состоящий из задач на различные аспекты общей грамотности.

То есть, опрос PIAAC включает в себя два основных блока:

1. *Анкета основных характеристик* – в неё входят демографические данные о респонденте и история его образования и трудовой деятельности. В анкету включены вопросы, как о настоящей жизненной ситуации респондента, так и о его прошлых местах работы и образовании. Также есть блок вопросов, отражающих уровень использования респондентов различных навыков на работе и в повседневной жизни. Кроме того анкета содержит личную оценку респондентами удовлетворенности работой и релевантности их образования профессиональной деятельности, а также вопросы о мотивации к получению образования.
2. *Тестовые задания* – это блок включает в себя задачи на общий уровень грамотности. В тестах содержаться задания оценивающие навыки чтения, математической грамотности и способность решать повседневные задачи, составляющие основу для успешного развития.

## Выборка и методология исследования человеческого капитала

### Выборка

В предыдущем разделе была подробно описана выборка исследования PIAAC, однако в рамках данной работы необходимы дополнительные ограничения выборки. Так как задачей исследования является анализ современной структуры человеческого капитала и оценка его уровня, выборка будет иметь возрастное ограничение 25-40 лет. Это связано с тем, что люди, которые моложе 25 лет ещё не имеют сформированного человеческого капитала, так как недавно закончили обучение и скорее всего не имеют опыта стабильной работы. В свою очередь те, кто представляют возрастную группу старше 40 лет, получали образование и начинали трудовую деятельность в СССР. Практики трудоустройства в СССР значительно отличались от современных, так как в рамках режима плановой экономики существовала система трудового распределения, поэтому с учетом целей исследования эта возрастная категория населения не является релевантной для изучения.

Итак, в результате установленного ограничения была сформирована выборка из 1008 респондентов, где 35% - это мужчины и 65% - женщины. Возрастная структура выборки имеет следующий вид:



Возраст

Количество респондентов

*График 3.* Распределение выборки по возрасту

Как видно из *графика 3*, выборка имеет скос в сторону более молодого возраста, однако в целом распределение равномерное.

### Метод анализа данных

Так как основная задача исследования – это построение модели человеческого капитала в России, то метод должен позволять оценить различные связи между независимыми переменными и человеческим капиталом. Однако очевидно, что помимо прямых эффектов влияния на человеческий капитал, есть и опосредованные. Например, можно предположить, что образование влияет на уровень человеческого капитала, а на образование влияет пол респондента. Обычная множественная регрессия не позволяет построить такую модель, но методы моделирования структурными уравнениями (SEM), в основе которых лежит регрессия, позволяют учесть и причинность связей во времени. Поэтому наиболее целесообразный метод для решения основной задачи исследования – это путевой анализ.

Кроме того в анализе будут использованы общие описательные статистики.

## Анализ данных

### Описание переменных и теоретическая модель человеческого капитала

Основной упор исследования PIAAC сделан на оценку компетенций взрослых людей, путём анализа их навыков, уровня образования и истории опыта работы. Следовательно, в рамках данной работы невозможно учесть такие элементы человеческого капитала, как эмоциональное и физическое здоровье, миграционную мобильность и другие, не связанные с образованием и работой аспекты. Однако на основе имеющихся данных будет предпринята попытка построить максимально подробную модель человеческого капитала, индикаторами которого выступят индексы грамотности.

База данных исследования PIAAC содержит множество различных переменных, но если сразу все переменные включить в модель, ей будет практически невозможно дать адекватную содержательную интерпретацию. Поэтому, основываясь на том, что наша задача построить общую модель человеческого капитала для России для анализа был отобран ряд наиболее значимых переменных.

Во-первых, методом вычисления среднего значения по количеству правильно решенных задач (49 в каждом блоке) были построены два индекса грамотности, имеющих значения от 0 до 1. Первый индекс (CN) отражает математическую грамотность, второй (CL) – общую грамотность (навыки чтения и анализа текстов). Эти индексы являются индикаторами уровня человеческого капитала и являются зависимыми в рамках данной работы. Так как общая и математическая грамотность содержательно отличаются друг от друга, то было принято решение не объединять их в один индекс человеческого капитала и построить две разные модели причинных связей для сравнения, так как предположительно математическая и общая грамотность формируются по-разному.

При сравнении результатов уровня общей и математической грамотности оказалось, что в средний уровень математической грамотности выше среднего уровня общей грамотности на 0,05. Вероятно, одна из причин этого в том, что, несмотря на значительное ослабление системы школьного образования после развала СССР, до сих пор основное внимание уделяется точным наукам, наукам и решению стандартных задач, а не умению ориентироваться и находить решения в нестандартных ситуациях используя разные навыки.

Интересно отметить, что база данных PIAAC также включает в себя набор переменных, являющихся индикаторами владения компьютерными технологиями. Однако доля пропущенных данных по ним составляет от 66 до 77%. На основе этого можно предположить, что использование современных технологий в повседневной жизни и на работе имеет высокий уровень развития в одних регионах, но очень низкий в других. В связи с таким маленьким объемом данных о навыках владения компьютером и отсутствии переменной четко отражающей распределение по регионам, данные о компьютерной грамотности населения не будут включены в анализ.

Далее рассмотрим переменные, отобранные в качестве влияющих (независимых) на уровень грамотности:

1. пол
2. возраст
3. образование респондента по шкале из трёх градаций: «школа и ниже», «начальное/среднее профессиональное», «высшее»
4. профессиональная сфера образования (9 профессиональных областей)
5. образование родителей (было определено по принципу максимального уровня образования у одного их родителей по тем же градациям, что и у респондента)
6. количество рабочих часов в неделю в настоящий момент
7. опыт работы (в годах)

Все эти переменные были отобраны в соответствие с базовой теорией человеческого капитала. Однако в рамках нашей работы мы также рассматриваем теории компетенций, исходя из которых, установки человека и ежедневные практики его поведения также оказывают влияние на уровень грамотности, поэтому в анализ было добавлено несколько факторных переменных.

Анкета PIAAC включает в себя 6 блоков переменных, отражающих уровень использования тех или иных навыков (по частоте использования) и установки индивида. На основе этих переменных (см. Приложение 2.1) было выделено 6 факторов, предположительно влияющих на уровень грамотности:

1. Взаимодействие с коллегами (0-20 баллов)
2. Использование навыков математической грамотности на работе

(0-60 баллов)

1. Использование навыков математической грамотности в повседневной жизни (0-60 баллов)
2. Использование навыков общей грамотности на работе (0-60 баллов)
3. Использование навыков общей грамотности в повседневной жизни

(0-30 баллов)

1. Стремление развивать свои знания и навыки (0-30 баллов)

Факторы были выделены путём построения сумматорной шкалы Ликерта и проверки значимости корреляций каждого индикатора с полученной переменной.

На основе анализа теорий человеческого капитала и компетенций, была разработана теоретическая модель уровня грамотности, включившая в себя все вышеописанные переменные (см. *Схема 1)*. В центре схемы находится *уровень грамотности* (математической, либо общей), на который в первую очередь оказывает влияние образование, общий опыт работы, количество рабочих часов в неделю, профессиональная сфера и возраст респондента, так как исходя из теории человеческого капитала, именно эти параметры должны обеспечивать основной вклад в достижения человеческого капитала. Кроме того пол респондента косвенно влияет на уровень грамотности. Это обусловлено тем, что пол влияет на выбор сферы деятельности и уровень образования в силу наличия неравного доступа к образованию и профессиональным сферам деятельности по гендерному признаку. Также образование родителей косвенно влияет на уровень грамотности, потому что в большинстве случаев существует межпоколенная преемственность в траекториях жизненного пути, и если, например, родители имеют высшее образование, то вероятнее всего и ребенок будет к нему стремиться.

Далее в схеме присутствуют 4 фактора, положительно влияющих на уровень грамотности на основе следующих гипотез:

1. *Взаимодействие с коллегами* – этот фактор отражает социальный капитал индивида. Вспоминая теорию человеческого капитала Дж. Коулмана, можно предположить, что чем больше человек взаимодействует с коллегами, тем шире его социальные связи и, следовательно, тем больше он имеет доступа к получению новых знаний и навыков.
2. *Использование навыков и знаний в повседневной/трудовой деятельности (2 фактора)* – чем больше человек использует свои теоретические знания на практике, тем больше он приобретает практического опыта, который, как и теория, является неотъемлемой частью человеческого капитала. Соответственно использование навыков и знаний в решении практических задач способствует повышению уровня грамотности.
3. *Стремление развивать свои знания и навыки* – исходя из теорий компетенций, эффективное достижение высокого уровня грамотности невозможно без наличия внутренней психологической установки на это. Поэтому чем больше человек стремится к развитию, пытается открывать для себя новое и ищет нестандартных решений возникающих задач, тем выше вероятность достижения им высокого уровня грамотности и, как следствия, человеческого капитала.

Итак, перейдём к проверке теоретической модели для общей грамотности.

*Схема 1*

**Теоретическая модель уровня грамотности взрослого населения**

Пол

**Уровень грамотности**

Уровень образования

Возраст

Количество рабочих часов в неделю

Профессиональная сфера

Образование родителей

Опыт работы

### Анализ модели общей грамотности взрослого населения

Теоретическая модель *Уровня грамотности населения (CL)* (см. Приложение 3) была построена методом путевого анализа в аналитической программе Mplus. В результате анализа были получены следующие статистики согласия модели:

*Таблица 2*

|  |  |
| --- | --- |
|  | **CL (теоретическая модель)** |
| **df** | 18 |
| **Хи-квадрат** | 137.168 |
| **RMSEA** (0,04-0,08) | 0.099  |
| **Probability RMSEA <= .05** (>0) | 0.000 |
| **CFI** (>0,9) | 0.547 |
| **SRMR** (<0,08) | 0.057 |

Как видно из Таблицы 2, все статистики согласия модели, кроме SRMR, выходят за рамки допустимых значений, а значение Хи-квадрата весьма высокое. Всё это говорит о невысоком качестве модели, а главное о том, что вероятнее всего в ней не учтены какие-то связи. Однако, чтобы это проверить, необходимо проверить, значимы ли вообще построенные связи, так как если нет – это означает, что причинность связей в теоретической модели выбрана неверно и модель требует не просто модификации путем добавления или удаления каких-либо связей, а полной ре-спецификации, то есть существенных изменений в теории, в том числе добавления или удаления каких-либо переменных. Для этого рассмотрим таблицу значимости связей:

*Таблица 3*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Зависимая переменная* | *Независимая переменная* | *Оценка* | *Значимость**(two-tailed)* |
| Уровень общей грамотности | возраст | -0.001 | 0.715 |
| уровень образования | -0.004 | 0.833 |
| **профессиональная сфера** | **0.016** | **0.000** |
| количество рабочих часов в неделю | 0.000 | 0.900 |
| взаимодействие с коллегами | 0.000 | 0.863 |
| **использование знаний и навыков общей грамотности на работе** | **0.004** | **0.003** |
| использование знаний и навыков общей грамотности в повседневной жизни | 0.001 | 0.482 |
| **стремление к развитию** | **0.006** | **0.014** |
| опыт работы | 0.002 | 0.451 |
| Профессиональная сфера | пол | -0.557 | 0.110 |
| Уровень образования | **пол** | **0.118** | **0.014** |
| **образование родителей** | **0.343** | **0.000** |

Исходя из *Таблицы 3*, значимыми являются лишь пять связей - этовлияние на уровень общей грамотности таких переменных как профессиональная сфера, использование знаний и навыков на работе и стремление к развитию. Также значимыми оказались влияние пола и образования родителей на уровень образования респондентов. Однако все остальные связи, которые были основаны на анализе теоретических концепций, оказались незначимы. Особенно неожиданным результатом стало то, что образование не влияет на уровень грамотности. Так как с содержательной точки зрения, очевидно, что такого не может быть, возникла новая гипотеза о том, что образование влияет на уровень общей грамотности опосредованно, например, через фактор использования навыков на работе. Также было сделано предположение, что взаимодействие с коллегами тоже влияет на уровень общей грамотности не напрямую, а через фактор использования навыков и знаний на работе, так как можно предположить, что взаимодействие с коллегами связано с процессом решения каких-либо рабочих задач, а значит, неминуемо влечет за собой использование навыков и знаний. Исходя из этих же предпосылок, была добавлена гипотеза о том, что количество рабочих часов влияет на использование навыков и знаний на работе, но не имеет прямого эффекта влияния на уровень общей грамотности.

Ещё один противоречащий всякой теории результат – это то, что опыт работы не влияет на уровень общей грамотности. Интерпретация этого результата может быть разной, но одна из наиболее вероятных – это то, что, выборка имеет смещение в сторону молодых респондентов, поэтому разница в стаже у них просто не существенна. В связи с этим, в рамках данной работы проверить гипотезу о влиянии трудового стажа на уровень общей грамотности невозможно, поэтому было принято решение, что переменную *опыт работы* из модели можно удалить.

Далее, основываясь на первоначальной теории и вновь возникших гипотезах, было проведено несколько ре-спецификаций модели с учетом значений модификационных индексов. Ниже представлена итоговая модель *Уровня общей грамотности.*

*Схема 2*

**Итоговая модель уровня общей грамотности взрослого населения**

**Уровень общей грамотности (CL)**

Уровень образования

Пол

Количество рабочих часов в неделю

Профессиональная сфера

Образование родителей

Рассмотрим статистики согласия итоговой модели:

*Таблица 4*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **CL** **(теоретическая модель)** | **CL** **(итоговая модель)** |
| **df** | 18 | 12 |
| **Хи-квадрат** | 137.168 | 47.641 |
| **RMSEA** (0,04-0,08) | 0.099 | 0.062 |
| **Probability RMSEA <= .05** (>0) | 0.000 | 0.123 |
| **CFI** (>0,9) | 0.547 | 0.929 |
| **SRMR** (<0,08) | 0.057 | 0.031 |

По сравнению с теоретической моделью, качество итоговой модели очень хорошие. Абсолютно все статистики вписываются в рамки допустимых значений, более того, статистики далеки от границы с плохими значениями, что лишний раз подтверждает качество модели. Значение RMSEA (которое особенно хорошо отражает качество модели на больших выборках) приблизилось к 0,05 , хи-квадрат уменьшилось почти в 3 раза, по сравнению с теоретической моделью – всё это говорит о качественных преимуществах итоговой модели по отношению к теоретической. Также если посмотреть значимость связей итоговой модели, то все они действительно существуют на высоком уровне доверительной вероятности.

Перейдём к содержательной интерпретации итоговой модели уровня общей грамотности взрослого населения России. На *Схеме 2* видно, что на *Уровень общей грамотности* напрямую влияют только две переменные - профессиональная сфера индивида и то, насколько активно он использует свои знания и навыки на работе. То есть с одной стороны мы не смогли подтвердить гипотезу о том, что опыт работы имеет большое влияние на уровень общей грамотности, так как влияние стажа оказалось незначимым, но с другой мы подтвердили гипотезу о том, что именно использование знаний и навыков на практике обеспечивает рост уровня грамотности. Следовательно, можно предположить, что если выборка будет более разнобразна по продолжительности рабочего стажа, высока вероятность, что гипотеза о влиянии опыта работы на уровень грамотности подтвердится, так как именно из практической деятельности складывается опыт работы. То, что количество рабочих часов в неделю влияет на использование знаний и навыков в работе, фактически является подтверждением этой гипотезы, только в краткосрочном периоде.

Вообще интересно заметить, что главный медиатор модели – это именно использование знаний и навыков в рабочей практике. Получается, что главный индикатор того, насколько человек в действительности компетентен – это умение применять свои знания и навыки по отношению к решению конкретных задач.

Ещё одно изменение итоговой модели по отношению к теоретической коснулось фактора *Стремление развивать свои знания и навыки.* Этот фактор одновременно влияет и на уровень образования и на использование навыков и знаний на работе. Особенно сильная связь (0,789) между стремлением узнавать новое и применением навыков и знаний на работе – это можно объяснить тем, что люди, стремящиеся к новым знаниям всегда готовы попытаться применить имеющиеся знания для выполнения рабочих задач, так как этот процесс часто сопровождается поиском новых способов решения задач и усовершенствованием имеющихся навыков.

Кроме того высокое значение коэффициента связи (0.447) было обнаружено между использованием знаний и навыков на работе и фактором взаимодействия с коллегами, что подтверждает гипотезу о том, что во-первых взаимодействие с коллегами чаще всего направлено на решение каких-либо задач, а во-вторых, что социальный капитал играет важную роль в достижении человеческого капитала.

Интересно, что влияние пола на выбор профессиональной сферы не подтвердилось. Возможно, это связано с тем, что, как и в случае с возрастом, распределение по профессиональным сферам и по полу в выборке данного исследования неравномерное, поэтому связь оказалась незначимой. При этом влияние пола на уровень образования респондента подтвердилось, что косвенно означает, что гендерное неравенство в процессе приобретения человеческого капитала действительно существует.

Из итоговой модели был исключён ещё один фактор – это *использование знаний и навыков общей грамотности в повседневной жизни.* С одной стороны, кажется, что такие навыки как чтение и письмо должны активно использоваться в повседневной жизни. Однако если посмотреть на картину общей грамотности населения России в целом, становится очевидным, что он не очень высокий (максимальное количество правильно решенных задач составило всего около 40%). Поэтому такой результат можно проинтерпретировать тем, что уровень задач, встающих перед людьми в повседневной жизни, достаточно низкий и эти практики просто не вносят новый вклад в развитие ранее приобретенного уровня общей грамотности.

Итак, можно сделать вывод, что реальная структура уровня общей грамотности в России среди молодого населения значительно отличается от теоретических предпосылок. Связи между переменными оказались более сложными, много непрямых эффектов влияния. При этом многие связи оказались незначимы в силу того, что данных по некоторым переменным очень мало. Однако это не значит, что данные собраны плохо. Скорее можно предположить, что респонденты просто оказались неспособными дать ответы на поставленные вопросы, в силу низкого уровня грамотности, что подтверждается, как уже было отмечено ранее, невысокими показателями индекса общей грамотности.

Тем не менее, прежде чем делать общий вывод необходимо проанализировать структуру математической грамотности населения, так как исходя из общей статистики её средний уровень немного выше, а значит, есть вероятность того, что и модель её будет несколько отличаться от модели общей грамотности.

### Анализ модели математической грамотности взрослого населения

Первоначальная теоретическая модель для *Уровня математической грамотности (CN)* имеет такой же вид, как и для уровня общей грамотности (см. Приложение 3). Единственное отличие – это то, что переменная «опыт работы» была сразу исключена из анализа, так как на основе результатов анализа уровня общей грамотности стало понятно, что переменная «опыт работы» не релевантна с учетом неравномерности её распределения в имеющейся выборке.

Итак, в ходе проверки качества теоретической модели уровня математической грамотности, были получены следующие статистики согласия:

*Таблица 5*

|  |  |
| --- | --- |
|  | **CN (теоретическая модель)** |
| **df** | 16 |
| **Хи-квадрат** | 139.927 |
| **RMSEA** (0,04-0,08) | 0.10 |
| **Probability RMSEA <= .05** (>0) | 0.000 |
| **CFI** (>0,9) | 0.553 |
| **SRMR** (<0,08) | 0.05 |

По сравнению со статистиками согласия теоретической модели для общей грамотности, статистики для модели математической грамотности населения немного лучше. Однако полученные результаты всё равно сильно выходят за рамки допустимых значений, которые бы подтвердили высокое качество модели. Следовательно, данная модель требует модификации, однако перед этим необходимо рассмотреть значимость заданных связей. Как и с разницей в статистиках согласия теоретической модели, ситуация со значимостью связей в теоретической модели математической грамотности оказалось гораздо лучше, чем в результатах проверки теоретической модели для общей грамотности. Не подтвердилась значимость лишь трёх связей – как и в модели общей грамотности, незначимым оказалось влияния возраста респондента на уровень грамотности, что опять же можно объяснить малым разбросом значений по возрасту в имеющейся выборке. Кроме того не было подтверждено наличие прямого влияние уровня образования на уровень математической грамотности, но основываясь на предыдущих результатах анализа общей грамотности была сформулирована новая гипотеза о том, что образование косвенно влияет на уровень математической грамотности через фактор *Использование математических знаний и навыков на работе*.

Последняя незначимая связь – это влияние профессиональной сферы респондента на уровень математической грамотности. Одно из возможных причин отсутствия связи в данном случае – это то, основной уровень математической грамотности формируется не в университете, а в школе и в последствие базовые математические навыки так, или иначе активно используются, вне зависимости от профессиональной сферы деятельности респондента.

Интересно, что использование математических навыков в повседневной жизни имеет положительное влияние на уровень математической грамотности (в отличие от общей), из чего можно сделать вывод, что возможно навыки и знания математической грамотности в практиках повседневной жизни гораздо больше необходимы, чем, например, умение читать инструкции. Такая гипотеза может быть обоснована тем, что современная жизнь, особенно рыночная экономика, постоянно ставит перед людьми задачи купли-продажи различных товаров и услуг, поэтому математическая грамотность необходима для выживания.

Итак, на основе анализа статистик согласия теоретической модели, значимости связей и модификационных индексов, была проведена ре-спецификация модели *Уровня математической грамотности взрослого населения России.*

Далее представлен анализ итоговой модели.

*Схема 3*

**Итоговая модель уровня общей грамотности взрослого населения**

**Уровень математической грамотности (CN)**

Уровень образования

Пол

Количество рабочих часов в неделю

Образование родителей

Рассмотрим статистики согласия итоговой модели *Уровня математической грамотности:*

*Таблица 6*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **CN** **(теоретическая модель)** | **CN** **(итоговая модель)** |
| **df** | 16 | 15 |
| **Хи-квадрат** | 139.927 | 66.894 |
| **RMSEA** (0,04-0,08) | 0.10 | 0.067 |
| **Probability RMSEA <= .05** (>0) | 0.000 | 0.042 |
| **CFI** (>0,9) | 0.553 | 0.906 |
| **SRMR** (<0,08) | 0.05 | 0.04 |

Результаты проведенного анализа итоговой модели в *Таблице 6* показывают, что статистики согласия итоговой модели подтверждают её качество. Хи-квадрат уменьшился вдвое, значение RMSEA стремится к 0,05 и все остальные статистики в норме, в отличие от результатов анализа теоретической модели. В дополнение к хорошим статистикам согласия, все связи в итоговой модели значимы (см. Приложение 4). Так как все технические параметры итоговой модели говорят о её высоком качестве, перейдём к содержательной интерпретации полученных результатов.

Из *Схемы 3*, которая представляетитоговую модель *Уровня математической грамотности* видно, что по отношению к первоначальной теоретической модели она претерпела гораздо меньше изменений, чем итоговая модель *Уровня общей грамотности*. Единственная переменная, которая в итоге была исключена из анализа (помимо *опыта работы*) – это профессиональная сфера респондента, так как, несмотря на различные попытки построить разные связи между ней и уровнем математической грамотности, её связь с ним всё равно оставалась незначимой. Поэтому, вероятнее всего плохое распределение данных по профессиям действительно не даёт возможности реально определить есть связь или нет. К этому можно добавить, что в анкету PIAAC был включен открытый вопрос о сфере занятости респондента на настоящий момент. Возможно, аккуратное кодирование данных по этому вопросу и последующее включение его в модель могло бы помочь уточнить характер связи между математической грамотностью и сферой занятости.

Все остальные изменения итоговой модели коснулись лишь причинно-следственного характера связей. Как и предполагалось, гипотеза о том, что уровень образования влияет на использование математических знаний и навыков на работе, подтвердилась и коэффициент связи равен 0,329 (p‑value=0.00), что достаточно существенно. Другое изменение произошло во влиянии факторы *Стремление развивать свои знания и навыки*. Как оказалось, прямой эффект влияния этого фактора на уровень математической грамотности очень мал, но при этом он оказывает существенное влияние. Фактор *Стремление развивать свои знания и навыки* влияет сразу на три переменные – уровень образования (0.037), фактор *Использование математических знаний и навыков на работе* (0,293) и фактор *Использование математических знаний и навыков в повседневной жизни* (0.262). В свою очередь, последние две переменные оказывают прямое влияние на уровень математической грамотности, а значит фактор *Стремление развивать свои знания и навыки* косвенно влияет на *Уровень математической грамотности*. Такой же результат был получен и при анализе *Уровня общей грамотности*, из чего можно сделать вывод, что, несмотря на некоторые различия, в целом структуры обеих типов грамотности весьма схожи (связь уровня образования с другими характеристиками в моделях тоже одинаковая). В обеих моделях видно, что основные переменные, влияющие на уровень грамотности – это факторы практического использования знаний и навыков. Так, в итоговой модели математической грамотности значимо не только влияние использования математических знаний и навыков на работе, но и использование их в повседневной жизни. Возможно, это говорит о том, что современное общество постоянно ставит перед людьми повседневные задачи, требующие какой-то математической оценки и решения. Успешное решение таких повседневных задач (например, выбор телефона по лучшей цене, или покупка качественных и одновременно выгодных по цене товаров в супермаркете) ведет к повышению имеющегося уровня математической грамотности.

Интересно, что отличие от модели общей грамотности, переменная *взаимодействие с коллегами* имеет прямой эффект влияния на уровень математической грамотности. Такой результат можно проинтерпретировать с точки зрения того, что взаимодействие с коллегами помогает увеличить инвестиции в такой элемент человеческого каптала, как информация. Как правило, важная информация часто лежит в сфере экономических интересов, и, следовательно, требует от человека наличия математической грамотности. Получается, что чем больше человек взаимодействует с коллегами, тем больше он получает новой информации, понимание которой может привести в необходимости развивать математическую грамотность.

Помимо причинно-следственных связей, итоговая модель включает себя высокую корреляцию между факторами *Использование математических знаний и навыков в повседневной жизни* и *Использование математических знаний и навыков на работе.* Эту корреляцию логично объяснить тем, что математическая грамотность является необходимой как в трудовой деятельности, так и в повседневной жизни и вероятно люди, склонные использовать математические навыки в работе, также используют их в жизни и наоборот. Так как склонность к использованию математических навыков в принципе во многом определяет способ мышления человека в независимости от ситуации и обстановки в которой возникает та или иная задача.

Итак, на основе анализа модели *Уровня математической грамотности,* можно сделать вывод, что реальная структура *Уровня математической грамотности* во многом оказалась схожа с теоретическими предпосылками, в отличие от структуры модели *Уровня общей грамотности*. Это лишний раз подтверждает, что база математической грамотности в России традиционно более сильная, чем общей грамотности и в школах упор делается именно на математический способ мышления. Тем не менее, в целом, средний уровень математической грамотности среди возрастной группы 25-40 всё равно достаточно низкий (0,6 из 1), учитывая, что это должна быть наиболее активная часть населения страны.

## Заключение

Итак, подведём итоги проведенного теоретического анализа человеческого капитала и результатов эмпирического анализа структуры его формирования в современной России. Исходя из фундаментальной теоретической концепции человеческого капитала, наибольший вклад в него вносят образование и профессиональный опыт. Эмпирический анализ подтвердил важную роль образования в формировании человеческого капитала и разных компетенций, но это работает тогда, и только тогда, когда наличие теоретических знаний и навыков применяется на практике. Причем, эта практика не обязательно должна вписываться в рамки трудовой деятельности. Так, повседневные практики использования математической грамотности вносят существенный вклад в общий уровень человеческого капитала. Что касается суммарного опыта работы, то значимость его влияния не имеет однозначной интерпретации. В рамках проведенного исследования для России опыт работы оказался незначим. С одной стороны это может быть связано с плохим распределением данных, но с другой, вполне вероятно, что на опыт работы, приобретенный в одной организации, может быть просто не актуален на другом месте. Поэтому получается, что частота использование тех или иных компетенций зависит от количества рабочих часов в неделю в конкретный период, но не зависит от опыта работы перманентно.

В целом анализ описательных статистик показал, что уровень человеческого капитала на данный момент в России не очень высокий и действительно требует развития. Созданные в результате проведенного исследования модели математической и общей грамотности могут лечь в основу дальнейшей работы над программой улучшения уровня человеческого капитала в России. Эти модели отражают разные аспекты человеческого капитала, а главное выделяют элементы, наиболее значимые для его развития именно в России, так как в силу специфических особенностей страны (перехода от плановой экономики в рыночной), не все базовые предпосылки теорий человеческого капитала оказались релевантны для современной России. Кроме того, из проведенного анализа следует, что на данный момент математическая грамотность в России находится на более высоком уровне, чем общая грамотность и это необходимо учесть при разработке действий, направленных на развитие человеческого капитала.

Первым шагом для дальнейшей работы может стать анализ содержательных причин низкого уровня вклада отдельных элементов человеческого каптала, таких как общая грамотность, например. Так как для эффективного воздействия на имеющуюся ситуацию, необходимо понимать, почему параметры, определяющие уровень человеческого капитала плохо связаны между собой и отдача от инвестиций в них не высока.

# Библиография

1. *Бояцис Р.* 1982 Компетентный менеджер. Модель Эффективной работы. Москва: ГИППО, 2008
2. *Бреслав Л. Б. Лисовик Б.С. Ломова И.Е.* Человеческий капитал: Организация и эффективность накопления в условиях формирования рынка труда. Санкт-Петербург: ОАО «ПФП», 2002
3. *Бурдье П.* 1986 Формы капитала // Журнал Экономическая Социология, том 3, №5, выпуск 2002. С.60-74
4. *Заславская Т.И.* Двадцать лет российской трансформации. Человеческий потенциал в современном трансформационном процессе // Общественные науки и современность». 2005. №3. С. 5-16

*Капелюшников Р. И.* Человеческий капитал России: Эволюция и структурные особенности // Вестник общественного мнения. 2005. №4(78). С.46-54

1. *Курганский С.А.* Теория формирования и использования человеческого капитала. Иркутск: БГУЭП, 2004
2. Макконнелл К.Р. Брю С.Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика. Москва: Республика, 1992

*Мареева С. В.* Практики инвестированиясреднего класса в свой человеческий капитал // Terra Economicus, 2012. Т. 10. № 1. C. 165 - 173

1. Наука Россиив цифрах2000 /Статистический сборник. Москва: ЦИСН, 2000. С.23
2. *Петти В.* 1676 Политическая арифметика / Экономические и статистические работы т.1‑2. Москва: Соцэкгиз, 1940
3. *Попов Д.С.* Исследование компетентностей взрослого населения (PIAAC) // URL: (<http://www.hse.ru/org/projects/13315257>). Проверено 6.06.2013
4. *Равен Дж.* Компетентность в современном обществе. Москва: Когито-Центр, 2002
5. *Смит А.* 1776 Исследование о природе и причинах богатства народов. Москва: Соцэкгиз, 1956
6. Спенсер Л. М. мл. Спенсер С. М.1993 Компетенции на работе. Москва: ГИППО, 2005
7. *Шляйхер А.* PIAAC:Новая стратегия оценки компетенций взрослых // Журнал Вопросы Образования. 2010. Выпуск №1. С.90-115
8. *Becker G. S.* 1964 Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. Chicago: University of Chicago Press, 3rd edition. 1993
9. *Becker G. S.* Human capital, effort and sexual division of labor // Journal of Labor Economics. 1986. Vol. 3. Issue 1, Part 2. P.33-58
10. *Becker G. S.* Investment in a Human Capital // Journal of Political Economy. 1962. Vol. 70. No. 5. Part 2: Investment in Human Beings. P. 9-49
11. *Bils M. Klenow P. J.* Does Schooling Cause Growth or the Other Way Around? // NBER Working Paper No. 6393. 1998
12. *Blankenship S. S. Ruona W. E. A.* Exploring Knowledge Sharing in Social Structures: Potential Contributions to an Overall Knowledge Management Strategy // Advances in Developing Human Resources. 2009. Vol.11. No.3. P.290-306
13. *Coleman J. S.* Social Capital in the Creation of Human Capital // The American Journal of Sociology. 1988. Vol. 94. Supplement: Organizations and Institutions: Sociological and Economic Approaches to the Analysis of Social Structure. P.95-120
14. *De La Fuente A. Ciccone A.* 2002 Human Capital in a Global And Knowledge- Based Economy // URL http: (//www.antoniociccone.eu/wp-content/uploads/2007/07/humancapitalpolicy.pdf). Проверено 6.07.2013
15. *Etcheverry E. Clifton R. A. Roberts* *L. W.* Social Capital and Educational Attainment: A Study of Undergraduates in a Faculty of Education // The Alberta Journal of Educational Research. 2001. Vol.47. No. 1. P.24-39
16. *Hanushek E. A. Woessmann L. Zhang L.* General Education, Vocational Education, and Labor-Market Outcomes over the Life-Cycle // CESifo Working Paper No. 3614. Category 5: Economics of Education. 2011
17. *Hunt E.* What Makes Nations Intelligent? // Perspectives on Psychological Science. 2012. Vol.7. No.3. P.284-306
18. *Keen K.* Competence: What is it and how can it be developed? // Instructional design: Implementation Issues. 1991/ Ed. by J. Lowyck, P. de Potter, J. ElenBrussels. Belgium: IBMEducationalCenter. P.111- 122
19. *Krueger D. Kumar K. B*. Skill-specific rather than general education: A reason for US-Europe growth differences? Journal of Economic Growth. 2004. Vol.9. No. 2. P.167‑207.
20. *Krueger D. Kumar K. B*. US-Europe differences in technology-driven growth: quantifying the role of education // Journal of Monetary Economics. 2004. Vol.51. No.1. P.161-190
21. *Lin* *N.* Social Networks and Status Attainment // Annual Review Sociology. 1999. Vol.25. No.1. P.467-487
22. *McClellan, D.C.* Testing for competence rather than for intelligence // American Psychologist . 1973. Vol. 28. P.1-14
23. *Schultz T. W.* Human Capital: Policy Issues And Research Opportunities // Economic Research: Retrospect and Prospect. 1972. Vol 6: Human Resources. P.1-84
24. *Schultz T. W.* Investment in Human Capital // The American Economic Rewiev. 1961. Vol.51. No.1. P.1-17

# Приложение 1

**1.1 Среднее по уровням грамотности**

*Средний уровень общей грамотности*



возраст

возраст

уровень грамотности

*Средний уровень математической грамотности*

 

уровень грамотности

*Среднее значение*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Общая грамотность | Математическая грамотность |
| Среднее | 0,59 | 0,64 |

**1.2 Разброс по стажу**



количество респондентов

стаж (в годах)

# Приложение 2

**2.1 Список переменных для факторов**

|  |
| --- |
| **Фактор «Взаимодействие с коллегами»** |
| Time cooperating with co-workers |
| How often - Sharing work-related info |
| How often - Teaching people |
| How often – Presentations |
| Time cooperating with co-workers |

|  |
| --- |
| **Фактор «Использование навыков общей грамотности на работе»** |
| Read directions or instructions |
| Read letters memos or mails |
| Read newspapers or magazines |
| Read professional journals or publications |
| Read books |
| Read manuals or reference materials |
| Read financial statements |
| Read diagrams maps or schematics |
| Write letters memos or mails |
| Write articles |
| Write reports |
| Fill in forms |

|  |
| --- |
| **Фактор «Использование навыков математической грамотности на работе»** |
| Calculating costs or budgets |
| Use or calculate fractions or percentages |
| Use a calculator |
| Prepare charts graphs or tables |
| Use simple algebra or formulas |
| Use advanced math or statistics |

|  |
| --- |
| **Фактор «Использование навыков общей грамотности в повседневной жизни»** |
| Read directions or instructions |
| Read letters memos or mails |
| Read newspapers or magazines |
| Read professional journals or publications |
| Read books |
| Read manuals or reference materials |
| Read financial statements |
| Read diagrams maps or schematics |
| Write letters memos or mails |
| Write articles |
| Write reports |
| Fill in forms |

|  |
| --- |
| **Фактор «Использование навыков математической грамотности в повседневной жизни»** |
| Calculating costs or budgets |
| Use or calculate fractions or percentages |
| Use a calculator |
| Prepare charts graphs or tables |
| Use simple algebra or formulas |
| Use advanced math or statistics |

|  |
| --- |
| **Фактор «Стремление развивать свои знания и навыки»** |
| Relate new ideas into real life |
| Like learning new things |
| Attribute something new |
| Get to the bottom of difficult things |
| Figure out how different ideas fit together |

**2.3 Корреляции переменных с фактором**

*Взаимодействие с коллегами*

|  |  | Cooperation activity |
| --- | --- | --- |
| Time cooperating with co-workers | Pearson Correlation | ,622 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| How often - Sharing work-related info | Pearson Correlation | ,686 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| How often - Teaching people | Pearson Correlation | ,759 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| How often - Presentations | Pearson Correlation | ,592 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |

*Использование навыков математической грамотности в повседневной жизни*

|  |  | Numeracy activities at work |
| --- | --- | --- |
| Calculating costs or budgets | Pearson Correlation | ,769 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Use or calculate fractions or percentages | Pearson Correlation | ,833 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Prepare charts graphs or tables | Pearson Correlation | ,705 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Use a calculator | Pearson Correlation | ,822 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Use simple algebra or formulas | Pearson Correlation | ,660 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Use advanced math or statistics | Pearson Correlation | ,387 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |

*Использование навыков общей грамотности на работе*

|  |  | Literacy activities at work  |
| --- | --- | --- |
| Read directions or instructions | Pearson Correlation | ,598 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Read letters memos or mails | Pearson Correlation | ,760 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Read newspapers or magazines | Pearson Correlation | ,664 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Read professional journals or publications | Pearson Correlation | ,671 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Read books | Pearson Correlation | ,384 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Read manuals or reference materials | Pearson Correlation | ,584 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Read financial statements | Pearson Correlation | ,599 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Read diagrams maps or schematics | Pearson Correlation | ,675 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Write letters memos or mails | Pearson Correlation | ,739 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Write articles | Pearson Correlation | ,439 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Write reports | Pearson Correlation | ,650 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Fill in forms | Pearson Correlation | ,665 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |

*Использование навыков общей грамотности в повседневной жизни*

|  |  | Literacy activities in everyday life  |
| --- | --- | --- |
| Read directions or instructions | Pearson Correlation | ,602 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Read letters memos or mails | Pearson Correlation | ,754 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Read newspapers or magazines | Pearson Correlation | ,611 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Read professional journals or publications | Pearson Correlation | ,608 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Read books | Pearson Correlation | ,301 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Read manuals or reference materials | Pearson Correlation | ,652 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Read financial statements | Pearson Correlation | ,661 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Read diagrams maps or schematics | Pearson Correlation | ,687 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Write letters memos or mails | Pearson Correlation | ,728 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Write articles | Pearson Correlation | ,406 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Write reports | Pearson Correlation | ,589 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Fill in forms | Pearson Correlation | ,694 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |

*Использование навыков математической грамотности на работе*

|  |  | Numeracy activities in everyday life  |
| --- | --- | --- |
| Calculating costs or budgets | Pearson Correlation | ,711 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Use or calculate fractions or percentages | Pearson Correlation | ,811 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Use a calculator | Pearson Correlation | ,789 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Prepare charts graphs or tables | Pearson Correlation | ,637 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Use simple algebra or formulas | Pearson Correlation | ,533 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Use advanced math or statistics | Pearson Correlation | ,333 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |

*Стремление развивать свои знания и навыки*

|  |  | Desire to learn new things  |
| --- | --- | --- |
| Relate new ideas into real life | Pearson Correlation | ,738 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Like learning new things | Pearson Correlation | ,780 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Attribute something new | Pearson Correlation | ,792 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Get to the bottom of difficult things | Pearson Correlation | ,796 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Figure out how different ideas fit together | Pearson Correlation | ,842 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |
| Looking for additional info | Pearson Correlation | ,778 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 |

# Приложение 3

**Уровень общей грамотности**

Опыт работы

Возраст

Пол

Количество рабочих часов в неделю

Профессиональная сфера

Образование родителей

Уровень образования

*Схема 1. Теоретическая модель уровня общей грамотности*

*Схема 2. Теоретическая модель уровня математической грамотности*

**Уровень математической грамотности (CL)**

Уровень образования

Возраст

Пол

Количество рабочих часов в неделю

Профессиональная сфера

Образование родителей

# Приложение 4

*Результаты теоретической модели Уровня общей грамотности*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Зависимая переменная* | *Независимая переменная* | *Оценка* | *Значимость**(two-tailed)* |
| Уровень общей грамотности | возраст | -0.001 | 0.715 |
| уровень образования | -0.004 | 0.833 |
| профессиональная сфера | 0.016 | 0.000 |
| количество рабочих часов в неделю | 0.000 | 0.900 |
| взаимодействие с коллегами | 0.000 | 0.863 |
| использование знаний и навыков общей грамотности на работе | 0.004 | 0.003 |
| использование знаний и навыков общей грамотности в повседневной жизни | 0.001 | 0.482 |
| стремление к развитию | 0.006 | 0.014 |
| опыт работы | 0.002 | 0.451 |
| Профессиональная сфера | пол | -0.557 | 0.110 |
| Уровень образования | пол | 0.118 | 0.014 |
| образование родителей | 0.343 | 0.000 |

*Результаты итоговой модели Уровня общей грамотности*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Зависимая переменная* | *Независимая переменная* | *Оценка* | *Значимость**(two-tailed)* |
| Уровень общей грамотности | профессиональная сфера | 0.004 | 0.000 |
| использование знаний и навыков общей грамотности на работе | 0.001 | 0.000 |
| Использование знаний и навыков общей грамотности на работе | взаимодействие с коллегами | 0.447 | 0.000 |
| количество рабочих часов в неделю | 0.206 | 0.000 |
| уровень образования | 3.414 | 0.000 |
| стремление к развитию | 0.789 | 0.000 |
| Уровень образования | пол | 0.127 | 0.002 |
| образование родителей | 0.318 | 0.000 |
| стремление к развитию | 0.033 | 0.000 |

*Результаты теоретической модели Уровня математической грамотности*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Зависимая переменная* | *Независимая переменная* | *Оценка* | *Значимость**(two-tailed)* |
| Уровень общей грамотности | возраст | 0.002 | 0.317 |
| уровень образования | 0.002 | 0.871 |
| профессиональная сфера | 0.001 | 0.755 |
| количество рабочих часов в неделю | 0.002 | 0.003 |
| взаимодействие с коллегами | -0.006 | 0.015 |
| использование знаний и навыков математической грамотности на работе | 0.003 | 0.047 |
| использование знаний и навыков математической грамотности в повседневной жизни | 0.005 | 0.030 |
| стремление к развитию | 0.004 | 0.042 |
| Профессиональная сфера | пол | -0.541 | 0.076 |
| Уровень образования | пол | 0.133 | 0.002 |
| образование родителей | 0.352 | 0.000 |

*Результаты итоговой модели Уровня математической грамотности*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Зависимая переменная* | *Независимая переменная* | *Оценка* | *Значимость**(two-tailed)* |
| Уровень общей грамотности | использование знаний и навыков математической грамотности на работе | 0.003 | 0.026 |
| использование знаний и навыков математической грамотности в повседневной жизни | 0.006 | 0.011 |
| взаимодействие с коллегами | 0.005 | 0.021 |
| количество рабочих часов в неделю | 0.002 | 0.002 |
| Уровень образования | образование родителей | 0.314 | 0.000 |
| стремление к развитию | 0.037 | 0.000 |
| пол | 0.131 | 0.002 |
| Использование знаний и навыков математической грамотности на работе | уровень образования | 1.203 | 0.000 |
| стремление к развитию | 0.293 | 0.000 |
| Использование знаний и навыков математической грамотности в повседневной жизни | стремление к развитию | 0.262 | 0.000 |
| Уровень образования | пол | 0.127 | 0.002 |
| образование родителей | 0318 | 0.000 |
| стремление к развитию | 0.033 | 0.000 |

*Корреляция*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Переменные* | *Значение* | *p-value* |
| «Использование знаний и навыков математической грамотности на работе» и «Использование знаний и навыков математической грамотности в повседневной жизни» | 1.098 | 0.000 |

1. Programme for the International Assessment of Adult Competencies [↑](#footnote-ref-1)
2. International Adult Litercy Survey [↑](#footnote-ref-2)