Правительство Российской Федерации

Пермский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования

«Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

Факультет «Экономика»

Кафедра финансового менеджмента

Допускаю к защите

Заведующий кафедрой

к.э.н.

Шакина Елена Анатольевна

«\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_

**Выпускная КваЛИфикационная РАБОТА**

на тему **РЕГИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ФИРМЫ**

Студент группы Э-09-3

Хамзин Марат Ринатович

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись

Научный руководитель

Доцент кафедры финансового менеджмента

к.э.н.

Быкова Анна Андреевна

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись

Пермь, 2013г.

Оглавление

Введение 3

Глава 1 Теоретические аспекты конкурентоспособности фирмы и региональных инновационных систем 6

1.1 Конкурентоспособность фирмы: понятие, способы измерения, факторы, влияющие на конкурентоспособность фирмы. 6

1.2 Региональная инновационная система: развитие понятия 10

1.3 Основные элементы и индикаторы РИС 15

1.5 Особенности РИС США 19

Глава 2 Выявление элементов РИС, которые влияют на конкурентоспособность фирмы 27

2.1 Степень научной проработанности проблемы 27

2.2 Характеристика выборочной совокупности 33

2.10 Гипотезы о влиянии элементов РИС на конкурентоспособность фирмы 47

2.3 Выявление влияния элементов РИС на конкурентоспособность фирмы 51

Заключение 57

Список использованной литературы 60

Приложение 1 65

Приложение 2 70

Приложение 3 71

Приложение 4 76

Приложение 5 80

# Введение

На сегодняшний день инновации являются одним из катализаторов экономического роста. Страны пытаются стимулировать компании быть инновационными, компании вкладывают огромные средства на разработку нового, инновационного продукта, чтобы повысить свою конкурентоспособность и укрепить свои позиции на рынке. Безусловно, некоторые компании могут своими силами выпустить инновационный продукт, но в большинстве случаев им нужна некоторая помощь, нужны условия для успешного и эффективного осуществления инновационной деятельности. Совокупностью таких условий на уровне страны является национальная инновационная система (НИС), на региональном уровне – региональная инновационная система (РИС).

Сначала определим, что же такое инновация. Эксперты имеют разные мнения на этот счет. На наш взгляд, наиболее универсальным определением инновации является определение Нельсона и Розенберга. Инновация – осуществление такого типа процесса при разработке и создании продукта, который бы являлся новым для субъекта, вне зависимости от того, является ли данный тип процесса новым для остальных (López, 2000). В данном определении рассматриваются только технические и организационные инновации, однако существует другой подход к рассмотрению инноваций. Эдквист рассматривал инновации в широком смысле. Он говорил, что объект исследования должен иметь концептуальную, комплексную спецификацию. Таким образом, он рассматривал не только технические и организационные инновации, но и институциональные и социальные инновации (Edquist, 1997). В данной работе будут рассматриваться исключительно технические и организационные инновации. Таким образом, мы можем перейти к определению понятия инновационных систем. Инновационная система – совокупность элементов, которые взаимодействуют в целях создания, диффузии и использования новых знаний и технологий (Seppänen, 2008). На сегодняшний день страны стараются стимулировать создание и развитие инновационных систем с целью повышения конкурентоспособности компаний. Многие исследователи, среди которых К.Фриман, Б.А.Лундвалл, Ч.Эдквист, П.Вермолен, М.Портер, уделяли особое внимание проблемам формирования инновационных систем и проблемам воздействия различных элементов инновационных систем на компании, действующих внутри этих систем. Данными проблемами занимаются многие организации, такие как Pro-Inno Europe, которые каждый год сравнивают инновационную активность различных территорий, давая оценку их деятельности и воздействия на организации и уровень жизни населения. Таким образом, тема данной работы нам представляется достаточно актуальной.

В данной работе будет рассмотрена одна из самых эффективных инновационных систем – Кремниевая долина. На ее примере будут рассмотрены факторы, влияющие на конкурентоспособность компании.

Целью данной работы является выявление основных элементов региональной инновационной системы, влияющих на конкурентоспособность компании. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

* рассмотреть теоретические и эмпирические работы в области способов измерения конкурентоспособности компании и в области развития концепции региональных инновационных систем;
* рассмотреть особенности РИС США, в частности особенности структуры инновационных систем в целом и особенности отдельных элементов Кремниевой долины;
* выбрать основные индикаторы, характеризующие РИС;
* выявить взаимосвязь между основными индикаторами РИС и конкурентоспособностью компаний;
* на основании данных взаимосвязей выявить наиболее значимые элементы инновационной системы Кремниевой долины.

Задачи исследования предопределили структуру данной работы. В первой главе будут рассмотрены теоретические аспекты региональных инновационных систем и конкурентоспособности компаний. Во второй главе будет проведен эмпирический анализ факторов, влияющих на конкурентоспособность компаний, и на основании результатов эмпирического анализа, будут сделаны выводы относительного того, какие элементы инновационной системы наиболее сильно влияют на конкурентоспособность компаний, на что следует обратить внимание государству при создании условий для более успешного функционирования региональной инновационной системы.

# Глава 1 Теоретические аспекты конкурентоспособности фирмы и региональных инновационных систем

# 1.1 Конкурентоспособность фирмы: понятие, способы измерения, факторы, влияющие на конкурентоспособность фирмы.

Исследованию понятия конкурентоспособности, способам ее измерения посвящено множество работ, но так и не найдено универсального ответа на вопросы: "Что такое конкурентоспособность? Какие факторы на нее влияют и как ее измерить?".

Определение такого концептуального термина как конкурентоспособность не может быть общепринятым, абсолютно правильным или неправильным, но его уместность может быть определена для отдельного исследования, отдельной компании или другого субъекта (Ketels, 2006).

Существует множество способов измерения конкурентоспособности. Чаще всего менеджеры используют различные скоринговые модели для расчета конкурентоспособности и осознания, какое место их фирма занимает в конкурентном окружении. Данный метод измерения конкурентоспособности довольно широко распространен и пользуется высокой популярностью, однако он не подходит для данного исследования в виду сложности расчета для большого массива данных. Также в качестве показателей конкурентоспособности используются показатели, отражающие финансовый и управленческий результат работы компании: прибыль, доля рынка, рыночная капитализация и т.д. На наш взгляд, не совсем корректно использовать абсолютные показатели в качестве меры конкурентоспособности компании, так как даже при сравнении двух компаний они могут дать неточный результат, например компания может быть прибыльной, но иметь слишком большой финансовый рычаг, который приведет ее к банкротству. В данной работе конкурентоспособность будет рассматриваться согласно подходу Портера, а именно в качестве производительности труда по добавленной стоимости на одного работника компании. Данный показатель имеет сразу несколько преимуществ: легкость расчета на основании отрытой информации о публичных компаниях, что довольно важно при большой выборке. Также данный показатель нормирован, следовательно, сравнения показателя для разных фирм и выводы на основании сравнения можно считать справедливыми. Наиболее очевидным недостатком же является то, что краткосрочные и среднесрочные инвестиции, например в исследования и разработки, которые отражаются в операционных расходах в силу статистических причин скорее всего будут отрицательно влиять на конкурентоспособность компании. Производительность труда по добавленной стоимости многие исследователи, в частности К.Гончар, В.Голикова и Д.Макфертидж, принимают за показатель конкурентоспособности фирмы. Например, в исследовании «Организационно-управленческие инновации и их влияние на конкурентоспособность предприятия» В.Голикова отмечает, что с помощью данного показателя может быть описана эффективность работы руководства фирмы и ее конкурентоспособность (Голикова, 2011). Д.МакФертидж говорит, что добавленная стоимость на одного работника показывает эффективность того, как фирма конвертирует определенное количество ресурса в конечную продукцию. Таким образом, данный показатель можно считать показателем эффективности и конкурентоспособности компании (McFetridge, 1995). Также данный показатель «позволяет сделать акцент на производительности, технологиях и взаимозаменяемости факторов»[30], что, в свою очередь, характеризует взаимосвязь между конкурентоспособностью и экономическим ростом. Показатель производительности труда рассчитывается по следующей формуле:

, (1)

где: LP – производительность труда,

Sales – выручка,

Operating Expenses – материальные затраты,

Labour – количество работников в компании.

Сегодня многие исследователи НИУ ВШЭ (К.Гончар, Б.Кузнецов, А.Яковлев, В.Голикова) также отдают предпочтение показателю добавленной стоимости на одного работника, как показателю конкурентоспособности. В своем труде «Российская промышленность на перепутье. Что мешает нашим фирмам стать конкурентоспособными?» исследователи отмечают, что, даже несмотря на то, что инновационная деятельность является вкладом не столько в текущую, сколько в будущую конкурентоспособность, она все равно влияет на некоторые текущие показатели конкурентоспособности, среди которых один из наиболее важных – производительность труда (Гончар, 2007).

Существует множество факторов, как внешних, так и внутренних, влияющих на конкурентоспособность. Одним из внешних факторов является инновационная система, как национальная, так и региональная. Однако на наш взгляд, наибольшее влияние на конкурентоспособность компании оказывает именно региональная инновационная система, в силу того, что многие регионы имеют более узкую специализацию, чем страна в целом и оказывают более сильное влияние на компанию в целом.

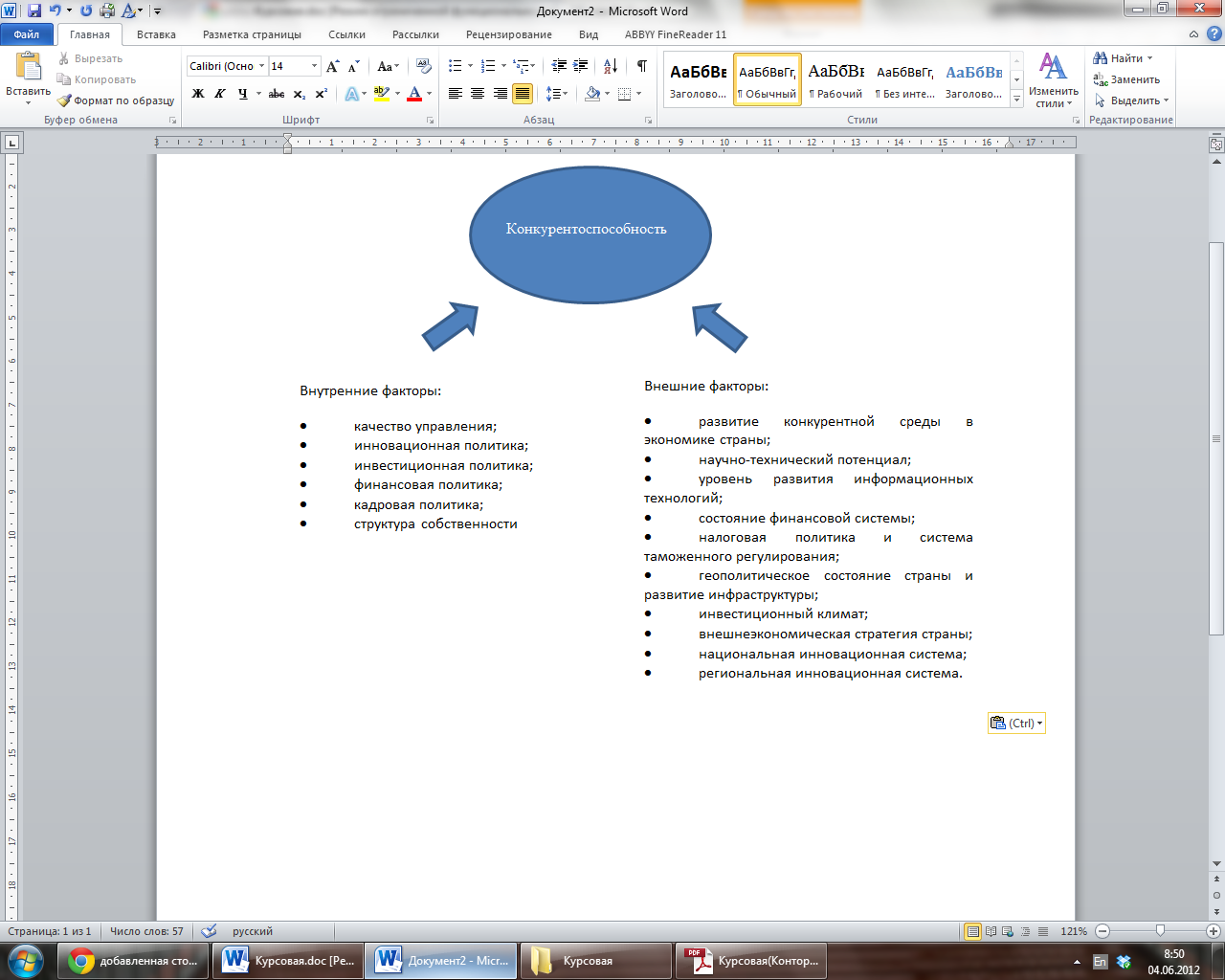


Рис. 1. Факторы, влияющие на конкурентоспособность компании.

Стоит отметить, что в разрезе инновационных систем понятие конкурентоспособности принимает несколько иное значение. Конкурентоспособность - скорее процесс, а не просто статичная точка, которая может быть выражена одним показателем. Таким образом, чтобы определить конкурентоспособность компании, мы должны рассматривать показатели в динамике (López, 2000).

Далее будет рассмотрена концепция региональных инновационных систем и будут выделены основные элементы региональных инновационных систем.

# 1.2 Региональная инновационная система: развитие понятия

В конце 80-х годов экономики развитых стран полностью оправились от шоков Второй мировой войны. В мировой экономике возникло две тенденции: глобализация (увеличение степени мобильности капитала, межнациональное объединение производства, стремление к единообразию экономических отношений) и регионализация (повышение степени специализации регионов, рост степени разделения труда на высоком уровне, стремление регионов к самодостаточности). В то время возросла роль человеческого капитала в экономике, возникла потребность в создании системы организаций и инструментов стимулирований творческой и инновационной деятельности (Freeman, 1995). Таким образом, стали развиваться две концепции: концепция национальных инновационных систем и региональных инновационных систем.

Первым, кто использовал понятие НИС, был Крис Фриман в исследовании технологической политики Японии. В данном исследовании были описаны элементы национальной инновационной Японии, которые оказали огромное влияние на восстановлении экономики страны после Второй мировой войны (Freeman, 1987). Стоит отметить, что первым серьезным трудом, который и по сей день является актуальным, стал труд Б.-А.Лундвалла «Национальная система инноваций», который вышел в 1992 году. Лундвалл в «Национальной системе инноваций» говорил, что изучение инновационного развития стран было привлекательным, так как НИС:

* «воплощает в себе наиболее современное понимание инновационного процесса;
* отражает важные изменения в условиях и содержании инновационной деятельности, происходящие в последнее десятилетие;
* исследования, основанные на понятии НИС, создают плодотворную основу для разработки технологической и промышленной политики»[20].

Таким образом, проработанная концепция НИС положила начало более узкой концепции РИС. Стоит отметить, что РИС – не просто масштабированная до уровня региона НИС. РИС – структурно сложное понятие, которое учитывает в себе как особенности национальной инновационной системы, так и особенности и специфику региона. Именно поэтому можно утверждать, что РИС имеет большее влияние на конкурентоспособность предприятия, чем НИС. Также стоит отметить, что НИС не равна простой сумме РИС на территории какого-либо государства. Причиной этому является тот факт, что в РИС включаются некоторые элементы, которые действуют и на национальном уровне. Конечно, концепция РИС предполагает, что инновационная деятельность происходит только в рамках региона, однако многие участники инновационной деятельности оперируют как на национальном, так и на международном уровне, таким образом, влияние внешних факторов на них неизбежно (Iammarino, 2004).

В российской и зарубежной научной литературе существует множество определений РИС, и выдавать одно из них, как наиболее правильное, на наш взгляд, не вполне корректно. Рассмотрим общие пункты различных определений и выявим основные черты РИС:

1) система представляет собой совокупность институтов инициирующих, создающих и распространяющих новые виды продукции и технологии;

2) главным, определяющим в подсистемах фактором являются знания;

3) система выполняет ряд функций: планирование, прогнозирование, координация, стимулирование и контроль, а также специфические функции: производство, генерация, распространение и использование знаний;

4) необходимым условием существования системы является наличие связей и сложившихся типов отношений между элементами и подсистемами.

Таким образом, если собрать предыдущие пункты, то получится следующее определение: РИС – локализованная сеть участников и институтов частного и общественного сектора, чьи действия и взаимосвязи генерируют, модифицируют и распространяют новые технологии, как внутри региона, так и за его пределы (Evangelista, 2002).

Изначально РИС трактовалась достаточно узко, то есть внимание уделялось, в основном, науке и технологиям, как основным факторам, определяющим среду действия фирм. Лундвалл ввел более широкий подход к определению РИС: он утверждал, что РИС, помимо науки и технологий, непременно включает в себя все элементы социально-экономической системы, также учитывается историческое развитие региона (Lundvall, 1992).

При определении характеристик РИС необходимо идентифицировать следующие характеристики.

* организации и фирмы, действующие внутри региона, как основные производителями инновационных продуктов;
* наличие интенсивных и крепких взаимосвязей между бизнес-сектором и остальными элементами экономической системы;
* важность публичного сектора и инновационной политики;
* институциональные условия;
* отраслевая структура;
* степень открытости экономической системы (Dreger, 2010).

РИС – составной элемент НИС, но, даже являясь элементами одной системы, они по-разному влияют на фирмы, на предпринимательство. Связано это в первую очередь с тем, что НИС и РИС воздействуют на деятельность фирм на разных уровнях. РИС в большей степени оказывает влияние на инновационную деятельность предприятий, так как регион – гораздо более специфичная единица, нежели государство, на региональном уровне происходит фокусировка на целевые отрасли экономики и компании данных отраслей получают большую государственную поддержку (Meric, 2000). Таким образом, рассмотрение влияния РИС на фирмы, на наш взгляд, более логично и целесообразно, чем НИС.

Интерес к РИС постоянно растет со стороны исследователей. Существует большое количество подтверждений того, что основные элементы инновационного процесса, в большинстве своем привязаны к географическому положению, что выдвигает региональный аспект на передний план. Известный экономист Майкл Портер заметил, что «устойчивые конкурентные преимущества фирм на глобальном уровне зачастую обеспечиваются их сильными позициями на местах: концентрацией высокоспециализированных производств, персонала, поддерживающих институциональных структур, поставщиков и заказчиков в отдельно взятых регионах»[23].

Многие исследователи задаются вопросом, что именно считать регионом в рамках РИС. Некоторые исследователи фокусируются на городе как на ключевой территориальной единице инновационного процесса, они аргументируют это тем, что инновации генерируются в рамках города, потому что город является местом сосредоточения и сочетания факторов, влияющих на инновационную деятельность. Также исследователи выделяют среди городов метрополии как территорию с большей концентрацией ресурсов. Другая территориальная единица – область, которая включает в себя пространство вокруг города. Аргументы в пользу данной единицы примерно те же, но добавляется большее количество ресурсов за счет увеличившейся территории. На гораздо более агрегированном уровне выделяют территориальные единицы сверхрегионального/поднационального уровня. Как правило, единицы такого уровня исследуют при наличии специфических институциональных структур и культурных традиций, которые регулирую экономическое поведение и социальную активность экономических агентов (Doloreux, 2004). Разнообразие исследуемых территориальных единиц в качестве региона в рамках РИС порождает проблему в разработке и развитии универсальной схемы анализа РИС.

Инновационная политика внутри региона в рамках организации РИС, как правило, направлена на поддержание ключевых стратегических отраслей региона. Таким образом, на наш взгляд, при анализе не стоит конкретизировать понятие региона до уровня какой-либо одной территориальной единицы. В последнее время все чаще исследователи в качестве единицы анализа стали рассматривать кластеры. Кластер – группа фирм одной отрасли, взаимодействующих между собой вне зависимости от территориальной близости. Исследования подтверждают, что фирмы, действующие внутри кластера (имеющие взаимосвязи с другими фирмами) являются более инновационными (Bell, 2005). Также исследователи отмечают, что инновационная активность фирм, входящих в кластер объясняется тем, что, в отличие от технополисов, где все строго, формально и иерархично, в кластерах все элементы четко взаимодействуют и тесно связаны между собой без учета того, какой тип связи установлен между ними (горизонтальный или вертикальный) (Cooke, 2001). Таким образом, в данной работе при анализе РИС в качестве единицы анализа будет взят не отдельная географическая единица (город, область) с четкими границами, а отраслевой кластер.

# 1.3 Основные элементы и индикаторы РИС

РИС – сложно структурированная система, поэтому, в рамках исследования всегда возникает вопрос определения ее основных элементов и анализа форм перераспределения знаний внутри. РИС постоянно развиваются, поэтому не существует четко определенного списка элементов. Таким образом, рассмотрим те элементы, которым большинство авторов уделяют особое внимание (Lundvall, 1992):

* внутренняя организация фирм;
* отношения между фирмами (бизнес-среда);
* органы государственной власти;
* экономическая инфраструктура;
* интенсивность и организация исследований и разработок (R&D).

Рассмотрим каждый элемент РИС в отдельности. **Внутренняя организация фирм** – один из важнейших элементов инновационной системы, так как большинство инноваций разработано фирмами, и множество исследований инноваций продемонстрировали, что организация потока информации и познавательного процесса чрезвычайно важны и задают тон способности фирмам к инновациям. Взаимодействие между различными отделами, занятыми, в основном, в продажах, производстве и в исследованиях и разработках – один из важнейших аспектов организации, которая привлекает и увеличивает интерес к инновациям. Внутренние факторы влияют на масштабы, значимость и на природу инновационной деятельности фирмы. В качестве внутренних факторов исследователи, как правило, берут размер фирмы, расходы на исследования и разработки, на маркетинг и количество квалифицированных сотрудников (Sternberg, 2001).

**Взаимодействие фирм** также является важным фактором в становлении инновационной системы. В классической экономической теории взаимоотношениями фирм пренебрегали, вводя предпосылки о конкуренции и совершенном рынке, для простоты анализа. Рассматривая инновации, несложно догадаться, что кооперация между фирмами – необходимое дополнение к конкуренции. В среде постоянного увеличения наукоемких отраслей возникают различные формы коопераций среди фирм (Keeble, 2000).

**Органы государственной власти** играют важную роль в процессе создания инноваций. Поддержка научных исследований и разработок, их регулирование влияют на степень и направление инновационного процесса. Государство является практически единственным и самым важным пользователем инноваций, разрабатываемых в частном секторе.

Связь между **экономической инфраструктурой** и инновационным процессом представляет огромный интерес для исследователей. Данный фактор создает благоприятные условия для выполнения исследований и разработок, трансферта технологий и коммерциализации инноваций (Sternberg, 2001).

Процесс создания инноваций тесно связан с **системой исследований и разработок**, с ее ресурсами, компетенциями и организацией. Исследования и разработки являются своего рода двигателем инновационного процесса. Если компания получает государственную субсидию на исследования и разработки, то это является для нее своего рода источником мотивации для проведения инновационной деятельности и областью целевой ориентации для поисковых исследований (Comin, 2004).

Безусловно, каждый элемент сам по себе важен для функционирования системы, но не менее важно взаимодействие элементов между собой (Lundvall, 1992).

Основополагающий элемент инновационной системы – информация (знания, опыт и т.д.), причем для рассмотрения инновационных систем важно не столько ее качество и количество, сколько способ ее циркуляции и перераспределения. Именно перераспределение потоков информации, знаний и технологий является ключевым фактором инновационного процесса, так как дает участникам данного процесса возможность использовать не только свои накопленные знания и опыт, но и знания, опыт и потенциал других участников системы. Можно сделать вывод о том, что технологическое развитие – результат довольно сложной системы взаимосвязей между различными его участниками, такими как фирмы, университеты и государственные научные учреждения.

Стоит отметить, что на эффективность РИС влияет целый ряд факторов:

1. Взаимодействие между участниками инновационного процесса. Как было сказано ранее, для функционирующей РИС перераспределение потоков знаний является основополагающим аспектом деятельности компаний, стремящихся улучшить свои способности к инновациям. В свою очередь, взаимодействие «Университет-Отрасль-Государство» стимулирует экономический рост, основанный на знаниях.
2. Открытость. Открытая инновационная система взаимодействует с окружающей ее средой и может влиять и подвергаться влиянию различных элементов этой среды. Данная характеристика РИС важна не только потому, что способствует генерации новых идей, продуктов, услуг и процессов, но и потому, что содействует взаимодействию с различными субъектами, вторгающимися в систему. Некоторые инновационные системы могут характеризоваться, как полностью открытые или закрытые, но, обычно, даже такие системы в какой-то степени открыты для одних и закрыты для других внешних эффектов.
3. Ориентированность на потребности. В разрезе РИС фирма может быть рассмотрена как потребитель, ее потребности в поддержке должны постоянно проверяться, чтобы в нужный момент можно было быстро принять нужные меры. Так как знания и способности, требуемые компаниями для инноваций, могут изменяться достаточно быстро, то определение потребностей фирмы должно регулярно осуществляться.
4. Управляемость необходима для того, чтобы точно определить эффективность инновационной системы с помощью ориентации и координации действий, предпринимаемых различными участниками системы. Управляемость позволяет изменять, организовать и координировать систему, чтобы она была более эффективной.
5. Стратегия. Инновационная стратегия – долгосрочный план действий, разработанный с целью увеличения способности региона к инновационной деятельности. Необходимо, чтобы регион имел четкую инновационную стратегию, которая бы развивалась параллельно с развитием общественности. Стратегия должна способствовать гармоничному взаимодействию общества и частного сектора.
6. Перспективы. Перспективы показывают, каким регион планирует быть в будущем. Перспективы могут стимулировать участников отношений достигать поставленных целей, могут помогать им мотивировать себя и чувствовать себя частью чего-то большего. Перспективы должны расширять возможности региона и должны указывать направление развития (IRE Working Group, 2008).

В современном мире, когда процессы глобализации и специализации очень быстро набирают обороты, анализ РИС позволяет выявить наиболее сильные сферы региона, стимулирование развития которых приведет к более быстрому и качественному развитию, повышая его конкурентоспособность, как на национальной, так и на международной арене.

# 1.5 Особенности РИС США

Инновационная политика США изначально была основана на том, что инновации – сфера деятельности частного сектора, тогда как университеты и государственные лаборатории помогают в достижении некоторых целей. Государство же в этих отношениях выполняет лишь вспомогательную роль – оно призвано облегчить взаимодействие между данными организациями, то есть создать все условия для комфортного взаимодействия всех элементов инновационной системы. Изначальной философией поддержки инновационной деятельности было создание условий, которые позволяют инновациям развиваться и размножаться самим по себе. В то время, как разные государства пытаются напрямую влиять на инновационный процесс, любой анализ инновационной системы США показывает, что построение качественной инновационной системы должно начинаться с определения основных условий, которые будут способствовать к развитию инноваций (Simons, 2008). Инновационная система Соединенных Штатов является довольно разнообразной и децентрализованной; включает в себя множество элементов, таких как федеральные и региональные власти, университеты, частный сектор и некоммерческие организации. Элементы системы в целом выполняют большое количество исследований и разработок (многие финансируются государством), ориентированных на применение на практике (Shapira, 2010).

Сначала рассмотрим принципы построения инновационных систем в США в целом, затем перейдем непосредственно к Кремниевой долине. Существует множество индикаторов, которые говорят нам о том, почему инновационная система США является успешной, однако одним из самых главных является система стимулов. Стимулы являются краеугольным камнем инновационной системы Соединенных Штатов: предприниматели и компании стремятся создавать и развивать инновационные продукты, так как у них есть инструменты для сохранения и страхования материальных выгод от инновационной деятельности, такие как патентное право. При развитом законодательстве в области патентного права предприниматель может не опасаться за незаконное использование своих разработок другими компаниями (при регистрации патента на свою разработку). Следующим важным отличием инновационной системы США является взаимосвязь крупных и малых компаний. Малые компании или предприниматели, которые смогли разработать инновационный продукт зачастую не имеют достаточно средств для его серийного производства и вывода на рынок. Крупные компании в таком случае совершают инвестиции в компании-разработчики на определенных условиях, как правило, с правом использования разработки в своих продуктах. Таким образом, от данного вида взаимодействия выигрывают все участники. Также одной из основных характеристик инновационной системы США является развитая система институтов и инфраструктура. Стоит отметить, что данные факторы не препятствуют формированию и функционированию бизнеса; необременительно регулируют различные виды взаимоотношений между контрагентами; создают культуру, в которой научная, исследовательская и инновационная деятельность являются привлекательными и уважаемыми с различных точек зрения (Simons, 2008).

После рассмотрения основных фундаментальных особенностей и характеристик инновационной системы США рассмотрим стратегию по развитию инновационной деятельности в США на ближайшие годы. Изучение стратегии позволит нам узнать, на какие сферы деятельности и на какие регионы акцентирует внимание правительство США. В качестве эпиграфа к стратегии США по развитию инновационной деятельности были взяты следующие слова президента Барака Обамы: *«В масштабах мировой экономики ключом к нашему благосостоянию никогда не была низкая заработная плата или производство низкокачественных дешевых продуктов. Это не наше преимущество. Нашим ключом к успеху, как была, так и остается, разработка и создание новых продуктов посредством развития новых отраслей, поддерживая таким образом нашу роль в качестве мирового двигателя научных исследований и технологических инноваций»*.[41] Таким образом, в начале описания стратегии был сделан акцент на важности инновационной деятельности в экономике США.

Политика правительства США в области инновационного развития состоит из 3 ключевых направлений, которые находятся на разных иерархических уровнях, а также находятся в постоянном взаимодействии друг с другом: инвестиции в ключевые блоки инноваций, продвижение инноваций, основанных на рыночных механизмах, ускорение инновационных прорывов (открытий) в стратегических для государства сферах. Каждое отдельное направление включает в себя комплекс мер, с помощью которых может и должна быть достигнута конечная цель каждого направления и всей системы в целом:

1. Инвестиции в ключевые блоки инноваций:

* обучение людей навыкам работы в 21 веке и создание таким образом первоклассной рабочей силы;
* укрепление и расширение лидерства в фундаментальных исследованиях;
* создание высококачественной физической инфраструктуры;
* развитие экосистемы информационных технологий.

1. Продвижение инноваций, основанных на рыночных механизмах:

* ускорение инновационных процессов с помощью введения налоговых льгот в сфере исследований и предпринимательства;
* привлечение инвестиций в изобретательскую деятельность с помощью эффективной политики по защите интеллектуальной собственности;
* поддержка быстрорастущего и инновационно ориентированного предпринимательства;
* поддержка инновационных, открытых и конкурентных рынков.

1. Ускорение инновационных прорывов (открытий) в стратегических для государства сферах:

* начало революции в сфере экологически чистого топлива;
* ускорение темпов развития биотехнологий, нано технологий и высокотехнологичного производства;
* развитие космической программы;
* развитие технологий в сфере здравоохранения;
* осуществление качественного скачка в развитии образовательных технологий (National Economic Council, 2011).

В докладе о стратегии инновационного развития отмечается, что в качестве основного двигателя инновационной активности Соединенных Штатов рассматривается частный сектор: государство не в состоянии генерировать инновации на собственных мощностях (государственные учреждения), инновации могут и должны генерировать частные компании в тесном сотрудничестве с университетами и исследовательскими лабораториями, так как частный сектор лучше осознает потребности рынка и может предоставить продукт, который бы отвечал требованиям спроса. Государство выступает только создателем условий или инвестором в этих процессах.

США является одной из первых стран, успешно применивших кластерный подход (при создании Кремниевой долины). Кластерный подход – управленческая технология, позволяющая повысить конкурентоспособность, как отдельной отрасли, так и региона, государства. Стоит отметить, что образование Кремниевой долины – не стихийное событие, но в то же время, и не продиктованное «сверху» решение. *«Не рассматривайте Кремниевую долину как какую-то экономическую машину, где сырье чудесным образом преобразовывается в качественный продукт и такие компании, как Apple или Cisco выпускают продукцию под своим именем. Кремниевую долину стоит рассматривать как форму экосистемы, которая порождает компании: без хорошей почвы и климата ничего не вырастет». – The Economist, 29 марта 1997.* Феномен Кремниевой долины довольно давно исследуется и практически каждый исследователь отмечает, что Кремниевая долина – не просто «экономическое и технологическое чудо», а слаженная система, где каждый элемент четко выполняет свою роль. Кремниевая долина изначально зародилась благодаря Стэндфордскому университету. После Второй мировой войны университет испытывал недостаток финансирования, средства на дальнейшее развитие университета руководство решило получать от свободной земли (3240 га), сдавая ее в долгосрочную аренду за умеренную плату высокотехнологичным компаниям. Компании создавали огромное количество рабочих мест, что решило проблему «утечки мозгов» в другие штаты. В Кремниевой долине впервые в массовом порядке была использована практика венчурных капиталов. На данный момент Кремниевая долина – это 30 городов, 5 университетов и тысячи инновационных компаний.На сегодняшний день в Кремниевой долине располагается примерно 87 тысяч компаний, несколько десятков исследовательских центров и несколько крупных университетов (см. Приложение 1, рис. 3). Кремниевая долина – лидер экспорта США, который генерирует около 50% экспорта всей страны. Таким образом, Кремниевая долина является уникальным примером симбиоза бизнеса, науки и власти.

С того момента, как Кремниевая долина, как инновационная система, стала показывать выдающиеся результаты, органы государственной власти по всему миру пытались раскрыть ее секрет и создать такую же высокотехнологичную экономику (Zhang, 2003). Практически вся литература, которая так или иначе касается вопроса формирования кластеров, говорит о том, что стоит кластеру показать свою состоятельность и эффективность, как он сразу начинает привлекать другие фирмы. Фундаментальным вопросом в образовании кластеров всегда был вопрос, как набрать ту необходимую массу фирм, чтобы она стала привлекать другие фирмы. Однако стоит понимать, что предприниматели редко склонны к смене локации, при образовании высокотехнологичного стартапа (Cooper, 2000). Таким образом, можно сделать вывод о том, что при становлении эффективного высокотехнологичного кластера имеет место не привлечение уже существующих фирм, а создание совершенно новых. Такой высокотехнологичный кластер, как Кремниевая долина, только доказывает тот факт, что «появление одного или нескольких предпринимателей обуславливает появление других предпринимателей».[24] Следовательно, создание благоприятной инфраструктуры и других условий для благоприятного функционирования компаний, безусловно, важно, однако не стоит забывать про фактор случайности (удачи), который, как правило, является решающим. Многие специалисты утверждали, что создание Кремниевой долины не обошлось без определенной доли удачи. Таким образом, скопировать Кремниевую долину довольно сложно, можно лишь перенести какие-то принципы ее функционирования на отдельно взятую инновационную систему, но не полностью скопировать ее.

В качестве подтверждения вышесказанного рассмотрим работу Дж.Жанга «Growing Silicon Valley on a Landscape: an Agent-Based Approach to High-Tech Industrial Clusters». В этой работе автор моделирует создание высокотехнологичного кластера, чтобы рассмотреть основные особенности его формирования и функционирования. Автор начал моделирование «с чистого листа», то есть создал среду, в которой совершенно не было фирм, он утверждает, что появление первой успешной компании – чисто вероятностное явление. Однако, как только появляется успешная фирма, вокруг нее появляется несколько других. Одни осознают возможность извлечения прибыли в данной или смежной области, другие создаются просто так; в итоге в процессе естественного отбора остаются только те игроки, которые получают положительную прибыль. Так как данные фирмы были созданы в один промежуток времени и функционируют в одной или смежных отраслях, то они становятся конкурентами или партнерами; таким образом, создается модель отраслевого кластера. Рассмотрим основные особенности высокотехнологичных отраслевых кластеров, выделенные автором:

* **Условное преимущество первого хода**. То есть фирмы, которые выходят на рынок первыми «снимают сливки», получают высокую прибыль, небольшими усилиями занимают большую долю рынка, однако это не гарантирует их выживание в долгосрочном периоде: в высокотехнологичных отраслях в долгосрочном периоде выживают те, кто грамотно распределяет средства на исследования и разработки.
* **«Кластеризация» предпринимательства**. Кластер является открытой системой, таким образом, происходит постоянное движение: образуются новые фирмы, убыточные фирмы перестают существовать. Люди, которые проживают в регионах с ярко выраженной специализацией и вовлеченных в какой-либо отраслевой кластер, могут не добиться успеха в первом бизнесе, но многие из них будут постоянно пробовать новые идеи, учитывая прошлый опыт. Именно это служит причиной тому, что кластеры отличаются от других регионов и отраслевых единиц.
* **«Кластеризация» инноваций**. Эта особенность вытекает из предыдущей: фирмы, чтобы обладать конкурентными преимуществами, совершают инвестиции в исследования и разработки. Многие из них являются успешными, однако даже если компания не может продолжать инвестирование по каким-либо причинам (например, при наличии кассовых разрывов), то зачастую более крупные компании поглощают компанию-банкрота, либо выкупают права на продукт интеллектуального капитала.

Автор показывает, что нет определенной зависимости, нельзя выработать алгоритм того, как создать успешный высокотехнологичный кластер. Существуют только взаимосвязи, которые в совокупности с грамотной политикой и небольшой долей удачи могут привести к образованию подобия Кремниевой долины (Zhang, 2003). Кремниевая долина – далеко не единственный пример кластерного подхода в Соединенных Штатах, но, безусловно, самый яркий. Данный подход успешно применяется и по сей день, создавая новые успешные примеры его реализации (Рыхтик, 2011).

В США кластерное развитие полностью передано в веденье штатов и федеральное правительство не может напрямую вмешиваться в процесс принятия решений, хотя оказывает финансовую поддержку, то есть имеет некоторое влияние на развитие ситуации в регионах (Рыхтик, 2011).

Время от времени правительство США принимает решения, направленные на стимулирование инновационного развития определенных регионов, отстающих от общего уровня по показателям экономического роста. Например, создание в 1930-х гг. «Tennessee Valley Authority», которая развивала добычу энергии и стимулировала экономическое развитие в относительно бедных районах юго-востока США (Shapira, 2010).

Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что в США первичен инновационный процесс, продиктованный нуждами бизнеса, в удовлетворении которых заняты университеты и исследовательские центры. Роль государства в этом случае минимальна – содействие развития отношений между фирмой и университетом. В критических случаях государство вмешивается в развитие регионов, стимулируя фирмы к инновационной деятельности, способствуя созданию новых инновационных предприятий.

# Глава 2 Выявление элементов РИС, которые влияют на конкурентоспособность фирмы

РИС – сложная структура с огромным количеством взаимосвязей, которая оказывает сильное воздействие на деятельность фирм, находящихся в том или ином регионе. В данной главе мы рассмотрим то, как различные элементы РИС Кремниевой долины влияют на конкурентоспособность отдельно взятых фирм, функционирующих на ее территории.

Таким образом, для выявления влияния РИС на конкурентоспособность компаний будет применен регрессионный анализ. Для его проведения необходимо выбрать компании для рассмотрения и выбрать переменные, которые описывают элементы РИС. Также будет выдвинут ряд гипотез, относительно того, как тот или иной фактор влияет на объясняемую переменную, затем будет построена модель, на основании которой можно будет сказать о том, подтвердилась та или иная гипотеза или нет.

# 2.1 Степень научной проработанности проблемы

Проблемы влияния инновационной деятельности на конкурентоспособность компаний наряду с проблемами образования инновационных систем, измерения эффективности и их влияния на конкурентоспособность компаний обрели актуальность еще в 80-е и 90-е годы 20 века. Данные проблемы нашли отражение в работах С.Брески, Ф.Малербы, Ц.Эдквиста, Б.-А.Лундвалла, К.Фримана, П.Вермолена и др. Все перечисленные исследователи с разных сторон изучали теорию инновационных систем: кто-то с теоретической, кто-то с практической точки зрения. П.Вермолен в исследовании «Innovation in SMEs: An Emperical Investigation of the Input-Throughput-Output-Perfomance Model» заметил, что фирмы, которые больше вкладывают в производство на начальных стадиях гораздо чаще выпускают успешные инновационные продукты. Стоит отметить, что в данной работе автор выражает конкурентоспособность компании через успешность выведения инновационного продукта на рынок. Также П.Вермолен делает вывод, что для фирм малого и среднего размера нуждаются в инновационной деятельности, чтобы стараться выжить в долгосрочном периоде. Еще одним важным выводом данной работы является вывод о том, что эффективность инновационной деятельности напрямую зависит от размера компании: большие компании могут извлечь гораздо больше выгоды от вложений в новые исследования и разработки, чем компании малого размера, также компании большего размера имеют больше способностей для успешной коммерциализации, чем меньшие компании. Таким образом, автор продемонстрировал влияние масштаба компании, вложений в исследования и разработки на инновационную деятельность и конкурентоспособность компании (Vermeulen)

Р.Стернберг и О.Арндт в исследовании «The Firm or the Region: What Determines the Innovation Behavior of European Firms?» рассматривают проблему того, что же в большей степени определяет инновационную активность компаний: внутренние факторы (сама фирма) или внешние факторы (регион). В данном исследовании авторы выдвигают две гипотезы: первая утверждает о том, что вопреки последним исследованиям на тему региональных и национальных инновационных систем, факторы относящиеся к специфике компаний влияют на инновационную активность в большей мере; вторая гипотеза является полной противоположностью первой и утверждает о том, что в высокотехнологичных регионах, где есть несколько доминирующих крупных компаний, инновационная активность средних и малых фирм определяется спецификой региона (R.Sternberg, O.Arndt, 2001).

В качестве факторов (внутренних и внешних), описывающих инновационное поведение фирм автор взял показатели, указанные на рис.1.

Рис. 2. Факторы, влияющие на инновационное поведение компании.

*Сост. по источнику: R.Sternberg, O.Arndt «The Firm or the Region: What Determines the Innovation Behavior of European Firms?», Economic Geography, Vol. 77, No. 4 (Oct., 2001), pp. 364-382.*

* Отрасль, позиция на рынке
* Организационный статус
* Функции планирования, маркетинга и НИОКР
* Компетенция работников
* Финансовые ресурсы
* Отношения менеджеров и сотрудников к инновациям

Факторы, относящиеся к фирме

Инновационное поведение фирмы

**Факторы, относящиеся к расположению региона**

* квалифицированная рабочая сила
* условия для НИОКР
* деятельность региональных экономических структур
* институциональная среда

**Отраслевая структура**

* темпы развития отрасли
* развитие спроса и потребительского рынка
* конкурентная среда
* глобализация и регионализация
* технический прогресс

**Технологическая и инновационная политика**

* стимулы к осуществлению НИОКР
* стимулы к осуществлению НИОКР в новых сферах
* стимулы к кооперации в сфере НИОКР

Внешние факторы

При проведении регрессионного анализа исследователями были получены следующие результаты: только в Мюнхене, где располагается большое количество крупных компаний, индикаторы, которые относятся у внутренним детерминантам инновационной деятельности компаний сильнее влияют на инновационное поведение компаний, чем региональные детерминанты. В сравнении с остальными десятью рассматриваемыми регионами, где региональные детерминанты инновационной активности влияют на инновационное поведение компаний сильнее, пример Мюнхена является исключением. Однако, авторы отмечают, что индикаторы, характеризующие инновационную активность фирм и региона – не взаимоисключающие понятия; то есть фирма без определенного потенциала и склонности к инновациям не сможет генерировать инновационные продукты, даже если условия для инновационной деятельности в регионе, в котором она действует, являются крайне благоприятными; региональные условия могут лишь раскрыть скрытый потенциал фирмы к инновациям. Также авторы отмечают, что одним из самых важных факторов, определяющих инновационную деятельность компаний и улучшающих их конкурентоспособность, является наличие устойчивых взаимосвязей между фирмами внутри рассматриваемого региона (R.Sternberg, O.Arndt, 2001).

Многие исследователи затрагивали проблему выбора индикаторов для измерения инновационной деятельности компаний. В частности А.Клейнкнехт, К.Монтфорт и Е.Брувер в работе «The Non-Trivial Choice Between Innovation Indicators» рассмотрели четыре индикатора инновационной деятельности: вложения в исследования и разработки, количество патентов, инновационные расходы и их доля в выручке. Они заметили, что выбор тех или иных индикаторов зависит, в первую очередь, от цели исследования. Однако, по их мнению, традиционные индикаторы: вложения в исследования и разработки, количество патентов имеют больше недостатков, чем инновационные расходы и их доля в выручке, но компании редко предоставляют такую информацию, как расходы на разработку инновационных продуктов (A.Kleinknecht, 2002). В то же время, З.Акс в работе «Patents and Innovation Counts as Measures of Regional Production of New Knowledge» отмечает, что показатель количества патентов компании является справедливой и надежной мерой инновационной активности компании (Z.Acs, 2000).

Также многие исследователи затрагивали проблему выбора индикаторов для измерения различных элементов инновационных систем. А.Грасия, П.Войт, Дж.Итурриагагоития в исследовании «Evaluating Performance of Regional Innovation Systems» для измерения деятельности инновационной системы выбрали показатели расходов компаний и университетов на исследования и разработки, инновационные расходы, занятость в отрасли, количество выпускников ВУЗов, ВВП на душу населения, количество патентов компании. Однако среди данных показателей отсутствуют какие-либо показатели развитости инфраструктуры и взаимосвязи между элементами инновационной системы.(A.Gracia)

Специалисты организации Pro-Inno Europe в ежегодных отчетах об инновационной и исследовательской деятельности в Европейском Союзе «Innovation Union Scoreboard» используют следующие показатели:

* получатели докторских степеней на 1000 человек;
* международные научные публикации, выполненные в соавторстве с иностранными специалистами;
* вложения государства в исследования и разработки;
* инвестиции венчурных компаний;
* вложения фирм в исследования и разработки;
* количество патентов компаний;
* занятость в компаниях, осуществляющих наукоемкое производство;
* и др.

В данном случае, опять же, отсутствуют показатели развитости инфраструктуры и взаимосвязей между элементами. Стоит отметить, что целью данных отчетов является сравнение инновационной деятельности в странах, поэтому учет развитости инфраструктуры в данном случае не обязателен.

В данной работе будет рассмотрено влияние как многих из вышеперечисленных показателей, так и других, характеризующих различные элементы РИС.

# 2.2 Характеристика выборочной совокупности

В данной работе будет рассмотрена выборка из 85 компаний, базирующихся и осуществляющих свою основную деятельность в Кремниевой долине (см. Приложение 1, Таблица 6). Как видно из данной таблицы все компании в той или иной степени представляют отрасль информационных технологий.

На сегодняшний день отрасль информационных технологий является одной из самых быстроразвивающихся отраслей в США. Отрасль предоставляет огромное количество рабочих мест: в 2008 году отрасль обеспечила 6,1 млн человек рабочими местами, в 2009 – 5,9 млн человек (сокращения являются последствиями мирового экономического кризиса, а не рецессии в отрасли).[33]

Отрасль информационных технологий демонстрирует стабильный рост из года в год: в период с 1998 года по 2009 данная отрасль постоянно увеличивает свою долю в ВВП США (в ценах 2005 года), что говорит о возрастающей важности данной отрасли в экономике США. (см. Приложение 2, рис. 4)

Что касается ВРП Калифорнии, в которой находится Кремниевая долина, то в данном штате отрасль информационных технологий занимает примерно те же позиции, что и в целом по США. Например, в 2009 году отрасль ИТ составила 6,55% от ВРП.

Также отрасль информационных технологий имеет наибольший вес в фондовом индексе S&P 500, в который включены 500 избранных компаний США, имеющих наибольшую капитализацию. На сегодняшний день капитализация индекса составляет 11897,654 млрд $, в то время как общая капитализация отрасли информационных технологий 2337,641 млрд $. (см. Приложение 2, рис. 5)

Таким образом, отрасль информационных технологий играет важную роль в экономике США: создает большое количество рабочих мест, постоянно увеличивает свою долю в ВВП и оказывает влияние на мировые финансовые рынки.

Рассмотрим более подробно компании, которые были включены в выборку. В Таблице 6 указаны компании, которые входят в рейтинг Fortune 500, который включает в себя 500 компаний, проранжированных по уровню дохода. Остальные компании являются крупными игроками на своих рынках.

Рассмотрим основные характеристики некоторых компаний. На наш взгляд, показателями, наиболее точно отражающими размеры компаний, являются: величина активов, численность работников и выручка. Как видно из данных диаграмм (см. Приложение 3, рис. 6, 7, 8) выборка содержит в себя довольно разные по масштабу компании, которые действуют с разной эффективностью. Однако по данным диаграммам сложно объективно сравнить размер компаний. Для сравнения требуется относительный показатель. В качестве такого показателя рассмотрим показатель выручки на одного работника:

Как видно из гистограммы (см. Приложение 3, рис. 9), компании значительно разнятся по масштабу. Показатель выручки на одного работника для многих компаний лежит ниже среднего уровня, что говорит о большой разнице между мелкими и крупными компаниями.

Рассмотрим данные показатели в динамике (2000-2010гг.) для нескольких случайно выбранных компаний из данной выборки, которые принадлежат к разным подразделениям отрасли информационных технологий, так как при построении общего графика для 85 компаний информация будет не наглядной.

Как видно из данных графиков (см. Приложение 3, рис. 10, 11, 12) рассматриваемые показатели имеют разную тенденцию даже при рассмотрении нескольких компаний из данной выборки. Таким образом, на основании этих данных, можно сказать о том, что данная выборка включает в себя разные по масштабу компании, при рассмотрении которых можно делать справедливые экономические выводы. Стоит отметить, что данную выборку некорректно называть репрезентативной в силу того, что в выборке существует явный перевес компаний, которые относятся к подразделениям производства полупроводниковых элементов и производства программного обеспечения (52,94%). Причиной этому является тот факт, что компании, представляющие данные подразделения отрасли информационных технологий, являются крупными, давно действующими на рынке и открытыми, другие подразделения, например электронная коммерция, предоставление онлайн-услуг и веб-сервисов являются довольно новыми и компании, действующие в их рамках в большинстве своем не являются открытыми или предоставляют отчетность за незначительный промежуток времени.

Рассмотрим элементы РИС Кремниевой долины более детально, чтобы присвоить каждому элементу качественное или количественное значение.

**Отраслевая система** отражает взаимодействие компаний разных отраслей в процессе осуществления инновационной деятельности и индивидуальные характеристики компаний, влияющих на осуществление данного вида деятельности. Как было сказано ранее, в данной работе будут рассмотрены компании отрасли информационных технологий. Таким образом, в нашем случае невозможно оценить влияние межотраслевого взаимодействия на конкурентоспособность компаний. Однако будут рассмотрены характеристики компаний, влияющие на осуществление инновационной деятельности:

* нематериальные активы как показатель того, что компания представляет собой ценность сверх материальных активов (бренд, гудвилл);
* вложения в исследования и разработки – индикатор того, что компания осуществляет инновационную деятельность;
* узнаваемость бренда характеризует известность компании среди конечных потребителей ее продукции, может служить показателем значимости компании в экономике;
* прирост количества патентов на НИОКР – еще один показатель осуществления инновационной деятельности, отражает результат инновационной деятельности компании в разрезе разработки новых товаров и услуг;
* чистая прибыль компании – результирующий показатель финансовой деятельности компании, включен в качестве показателя, который объясняет конкурентоспособность компании, может косвенной влиять на инновационную деятельность, так как часть чистой прибыли будет направлена на реинвестирование.

**Инфраструктура** в концепции РИС характеризуется свободным доступом к финансовым услугам и услугам по защите интеллектуальной собственности. Рассмотрим каждый из этих пунктов отдельно.

Банковская сфера довольно сильно развита в кремниевой долине. Свидетельство этому – несчетное количество банков, сложно найти место с большим скоплением банков даже в США (см. Приложение 4, рис. 13), разве что Лас-Вегас, по понятным причинам, может соперничать с Кремниевой долиной. Такое большое количество банков вполне обосновано: компаниям требуется финансирование, те компании, которые показывают стабильные финансовые результаты на протяжении несколько лет, уже не нуждаются в рисковом венчурном финансировании или в услугах бизнес-ангелов. Таким образом при увеличении количества банков, компании имеют быстрый и удобный доступ к широкому перечню финансовых услуг, оказываемых банками. Следовательно, нами будут включены в рассмотрение в качестве факторных переменных количество банков, находящихся в Калифорнии и величина их активов.

Развитие венчурных фондов неразрывно связано с развитием Кремниевой долины. На сегодняшний день Кремниевая долина является регионом, который аккумулирует наибольшую долю венчурного капитала в США. Карта, представленная ниже (см. Приложение 4, рис. 14), составлена Зарой Маттесон из Martin Prosperity Institute, она показывает концентрацию венчурного капитала в пределах регионов США (составлена на основании отчета PricewaterhouseCoopers и Национальной Ассоциации Венчурного Капитала). В Кремниевую долину в 2011 году инвестировали примерно 11,6 млрд $, что составляет примерно 40% от общей суммы инвестиций по США.

График, представленный ниже (см. Приложение 4, рис. 15), показывает динамику венчурных инвестиций в 5 крупнейших регионов для инвестиций с 1995 года. На графике в целом среди этих 5 регионов прослеживается практически одинаковая динамика венчурных инвестиций, но стоит отметить, что в последние несколько лет разрыв между Кремниевой долиной и другими регионами стал увеличиваться. Таким образом, можно сделать вывод, что Кремниевая долина становится все более привлекательной для инвесторов.

Также такой поток венчурных инвестиций говорит нам о том, что в регионе присутствует огромное количество малых и средних компаний, которые находятся на этапе роста и которым требуются инвестиции на развитие проектов. Как правило, на данном этапе жизненного цикла, проекты компании рассматриваются как высокорисковые и, как правило, не финансируются банками. Это объясняет такую концентрацию венчурных инвестиций в регион.

Венчурные фонды, как правило, склонны к инвестированию в проекты с повышенной степенью риска. К таким проектам, как правило, относятся инновационные проекты. Таким образом, включим переменную, характеризующую объем инвестиций венчурных фондов и количество сделок между венчурными фондами и компаниями для дальнейшего анализа.

Особого регулирования прав на защиту интеллектуальной собственности или особого законодательства в этой сфере регион не имеет, все регулирование происходит в рамках законодательства США. Интеллектуальной собственности компаниями Кремниевой долины уделяется особое внимание (см. Приложение 4, рис. 16). Каждую свою новую разработку компании патентуют и защищают свои права на нее. В последнее время все чаще стали появляться новости о патентных разбирательствах таких гигантов, как Apple, Google, Motorola и др. Появилось даже понятие «Патентные войны». Совсем недавно Google купил компанию Motorola, эксперты считают, что причина сделки – патентный портфель компании Motorola: «Motorola обладает крупным патентным портфолио, которое позволит Google успешнее противостоять искам конкурентов»[35]. Все приведенные выше факты говорят о довольно жестком законодательстве в сфере защиты интеллектуальной собственности.

Кремниевая долина генерирует около 15% всех патентов в США, из года в год этот показатель растет. Это говорит нам о высокой инновационной активности фирм и о том, что фирмы заботятся о защите своей интеллектуальной собственности. Для дальнейшего анализа будет включена переменная характеризующая прирост количества патентов компании за каждый год. Стоит отметить, что данный показатель уже задействован в качестве показателя, характеризующего отраслевую систему, однако стоит отметить и его инфраструктурную значимость.

Элемент **образования и исследовательской деятельности**  играет основополагающую роль в Кремниевой долине. Долина обязана университетам, в принципе, своим основанием, рабочей площадью (землей) и кадрами, то есть практически всем. В Кремниевой долине ведет свою деятельность множество университетов (см. Приложение 4, Таблица 7).

Высшее образование в Кремниевой долине обеспечивают университеты высочайшего уровня. Университеты обучают студентов по различным специальностям, но в приоритете, по понятным причинам, в данном регионе остаются технические специалисты.

Стоит отметить, что уровень образованности граждан в Кремниевой долине (см. Приложение 4, рис. 17) выше, чем в США в целом. Также о качестве университетов говорит постоянно растущее количество иностранных студентов (см. Приложение 4, рис. 18).

Таким образом, в качестве показателей, характеризующих систему образования и исследовательскую деятельность, будут включены: количество выпускников ВУЗов, количество получателей магистерских и докторских степеней в области информационных технологий, вложения в исследования и разработки со стороны университетов.. Также немаловажным фактором является взаимосвязь компаний и университетов в области исследований. Таким образом, будет включен качественный показатель, характеризующий наличие связи между университетом и компанией.

**Государство** является неотъемлемой частью инновационной системы: оно может и должно создавать для компаний такие условия, в рамках которых компаниям было бы выгодно осуществлять инновационную деятельность.

В Кремниевой долине действует льготное налогообложение имущества и земли. В отчете «High Tech, Low Tax: How the Richest Silicon Valley Corporations Pay Incredibly Low Taxes on Their Land», подготовленном California Tax Reform Association указано, что богатейшие компании мира платят необычайно малые налоги на землю, которые значительно ниже, чем в любом другом месте в США. В данном отчете отмечено, что ставки по налогу на землю для некоторых компаний равны ставкам предыдущего столетия, они в 20, 50 раз ниже, чем в среднем по стране (California Tax Reform Association). Стоит отметить, что в данном отчете не указана причина заниженных ставок по налогу на имущество. Таким образом, можно сделать вывод, что некоторые компании пользуются налоговыми льготами. В качестве показателя, характеризующего налоговый режим в Кремниевой долине, будет взят объем налоговых расходов компаний.

Государство может прямо влиять на развитие инновационной деятельности в регионе и стране в целом путем вложения средств в исследования и разработки. На наш взгляд, будет целесообразно учесть данный показатель при рассмотрении влияния элементов РИС на конкурентоспособность фирмы.

Соберем выбранные нами показатели в отдельную таблицу и сгруппируем по принадлежности к тому или иному элементу региональной инновационной системы.

Таблица 1.

Элементы РИС и показатели, которые их характеризуют.

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель конкурентоспособности  (объясняемая переменная) | |
| Производительность труда | |
| Отраслевая система | Инфраструктура |
| * нематериальные активы * вложения в исследования и разработки * количество новых патентов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки * чистая прибыль * узнаваемость бренда | * количество банков * активы банков * количество сделок, заключенных венчурными фондами * инвестиции, совершенные венчурными фондами |
| Образование и исследовательская деятельность | Государственный сектор |
| * количество выпускников ВУЗов * количество получателей магистерской и докторской степеней * вложения университетов в исследования и разработки * наличие совместных исследований компаний и университетов | * налоги, уплаченные в бюджет компаниями * вложения в исследования и разработки со стороны государства |

Теперь подобно рассмотрим методологию сбора информации. Информация по показателям, которые относятся к отраслевой системе и другим показателям, которые относятся к самим компаниям, но характеризуют другие элементы региональной инновационной системы (налоги, уплаченные компаниями в бюджет Соединенных Штатов), были собраны из годовых отчетов компаний. Данные отчеты были найдены на сайте для портфельных инвесторов Wikinvest[[1]](#footnote-1), который предоставляет данные для фундаментального и технического анализа. Стоит отметить, что все отчеты являются достоверными, так как на титульном листе содержат все необходимые идентифицирующие знаки (подписи и печати) и все они составлены по единой форме 10-К – форме годовых отчетов для публичных компаний, зарегистрированных и осуществляющих свою деятельность на территории США. Отдельно стоит заострить внимание на показателе узнаваемости бренда. Данная переменная является бинарной и оценивалась следующим образом: показателю узнаваемости бренда присваивалось значение 1 в случае если данная компания входила в рейтинг Fortune 500 в рассматриваемый период, в противоположном случае, показателю присваивалось значение 0.

Показатели, характеризующие инфраструктуру собирались из разных источников попарно. Статистика количества банков и их активов в штате Калифорния были собраны на официальном сайте Федеральной Корпорации по Страхованию Депозитов. Статистика о количестве сделок и инвестиций, совершенных венчурными фондами в отрасли информационных технологий на территории Кремниевой долины, была собрана из ежегодных совместных отчетов компании PricewaterhouseCoopers и Национальной Ассоциации Венчурных Фондов «Money Tree».

Информация о количестве выпускников ВУЗов и о количестве получателей магистерской и докторской степени в штате Калифорния была собрана с официального сайта Национального Центра Статистики Образования. Статистика о вложениях университетов и государства в исследования и разработки предоставлена на сайте Census[[2]](#footnote-2). Показатель наличия совместных научных исследований и разработок компаний и университетов представляет собой бинарную переменную: в случае упоминания на официальном сайте или в официальном блоге компаний наличия совместных исследований переменной присваивается значение 1, в противном случае – 0.

Полный список используемых переменных с обозначениями представлен в Таблице 2.

Таблица 2.

Переменные и обозначения

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Обозначение |
| Объясняемая переменная | |
| Валовая добавленная стоимость на одного работника | lp |
| Объясняющие переменные | |
| Отраслевая система | |
| Вложения в исследования и разработки со стороны компании | rd |
| Нематериальные активы | inta |
| Прирост количества патентов компании | pat |
| Узнаваемость бренда | br |
| Чистая прибыль | ni |
| Инфраструктура | |
| Количество банков | bank |
| Активы банков | ba |
| Объем инвестиций со стороны венчурных компаний | vi |
| Количество сделок, проведенных венчурными фондами | vnd |
| Образование и исследовательская деятельность | |
| Количество выпускников ВУЗов | gr |
| Количество выпускников магистратуры и получателей докторской степени | md |
| Вложения университетов в исследования и разработки | rdu |
| Сотрудничество компаний с университетами в области исследований и разработок | cu |
| Государственный сектор | |
| Налоговые расходы компании | tax |
| Вложения в исследования и разработки со стороны государства | rdg |

Рассмотрим описательные статистики для исходных данных:

Таблица 3.

Описательные статистики переменных

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Переменная | Количество наблюдений | Среднее | Стнд. отклонение | Минимум | Максимум | Vx |
| lp | 908 | 159,63 | 352,14 | -3160,83 | 3028,02 | 2,21 |
| tint | 875 | 1107555 | 4111985 | 0,00 | 46300000 | 3,71 |
| rd | 884 | 425392,90 | 1066354 | 1337,00 | 9010000 | 2,51 |
| pat | 908 | 119,25 | 336,73 | 0,00 | 3305 | 2,82 |
| br | 957 | 0,18 | 0,39 | 0,00 | 1,00 | 2,11 |
| ni | 908 | 317595,40 | 3364837 | -56100000 | 18800000 | 10,59 |
| ban | 959 | 856,67 | 1804,29 | 263 | 6530 | 2,11 |
| ba | 959 | 380000000 | 59000000 | 280000000 | 495000000 | 0,16 |
| mf | 959 | 1150,88 | 20,62 | 1124,98 | 1193,53 | 0,02 |
| mfa | 959 | 1220000000 | 264000000 | 858000000 | 1610000000 | 0,22 |
| vi | 959 | 5322415 | 3435700 | 3262384 | 15800000 | 0,65 |
| vnd | 959 | 604,13 | 162,98 | 440 | 1069 | 0,27 |
| gr | 959 | 347091,30 | 22535,95 | 309866 | 380280 | 0,06 |
| md | 959 | 8497,83 | 826,55 | 6918,23 | 9728,03 | 0,10 |
| rdy | 959 | 8901270 | 1835093,00 | 6232000 | 12100000 | 0,21 |
| cu | 959 | 0,26 | 0,44 | 0,00 | 1,00 | 1,67 |
| rdg | 959 | 92000000 | 15000000 | 66400000 | 116000000 | 0,16 |
| tax | 893 | 218442,20 | 1068343,00 | -767816 | 16000000 | 4,89 |

Как видно из данной таблицы, данные имеют достаточно большой разброс, коэффициент вариации в большинстве случаев больше 33%, что говорит нам о неоднородности данных. Следовательно при проведении регрессионного анализа могут возникать существенные погрешности и, возможно, потребуется нормирование данных.

Рассмотрим корреляционную матрицу переменных, чтобы убедиться в наличии взаимосвязи между факторами и объясняемой переменной и чтобы проверить наличие взаимосвязи между факторами. При наличии сильной взаимосвязи между факторами возникает проблема мультиколлинеарности, которая не позволяет интерпретировать параметры модели. Как правило, в качестве условия сильной взаимосвязи между переменными является значение коэффициента корреляции больше 0,7. Как видно из матрицы корреляции (см. Приложение 5, Таблица 8), существует сильная взаимосвязь между количеством патентов и вложением в исследования и разработки (0,88), количеством сделок, совершенных венчурными фондами и объемом инвестиций, совершенных венчурными фондами (0,95), количеством выпускников ВУЗов и вложениями в исследования и разработки со стороны университетов (0,95), количеством выпускников ВУЗов и вложениями в исследования и разработки со стороны государства (0,97), вложениями в исследования и разработки со стороны государства и со стороны университетов (0,98), величиной налогов, уплаченных компаниями и вложениями в исследования и разработки (0,81). Таким образом, для улучшения качества модели было принято решения исключить из рассмотрения следующие переменные: количество патентов компании, количество сделок, совершенных венчурными фондами, количество выпускников ВУЗов, вложения в исследования и разработки со стороны государства, налоги, уплаченные компаниями в бюджет.

После того, как мы избавились от мультиколлинеарности можно построить модель, отражающую, как различные элементы РИС влияют на конкурентоспособность фирмы. В нашем распоряжении остались следующие переменные:

Таблица 4.

Список переменных после избавления от проблемы мультиколлинеарности.

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Обозначение |
| Объясняемая переменная | |
| Валовая добавленная стоимость на одного работника | lp |
| Объясняющие переменные | |
| Отраслевая система | |
| Вложения в исследования и разработки со стороны компании | rd |
| Нематериальные активы | tinta |
| Узнаваемость бренда | br |
| Чистая прибыль | ni |
| Инфраструктура | |
| Количество банков | bank |
| Активы банков | ba |
| Объем инвестиций со стороны венчурных компаний | vi |
| Образование и исследовательская деятельность | |
| Количество выпускников магистратуры и получателей докторской степени | md |
| Вложения университетов в исследования и разработки | rdu |
| Сотрудничество компаний с университетами в области исследований и разработок | cu |

Примечательным является тот факт, что по статистическим причинам из рассмотрения был исключен государственный сектор. Однако часто отмечается, что государственный сектор в рамках региональной инновационной системы играет косвенную роль, то есть прямого влияния государства нет, государство создает некие условия для эффективного взаимодействия остальных элементов (IRE Working Group, 2008). Государственное участие в контексте данной работы было выражено через вложения в исследования и разработки и налоги, уплаченные компаниями в бюджет, однако данные переменные были исключены с целью статистического улучшения качество модели.

# 2.10 Гипотезы о влиянии элементов РИС на конкурентоспособность фирмы

После того, как был проведен статистический анализ и выборка была очищена, на основании предыдущих исследований и здравого смысла выдвинем основные гипотезы относительно влияния оставшихся факторов на объясняемую переменную.

**Вложения в исследования и разработки** со стороны компании представляют собой денежные средства, вложенные в разработку новых и развитие текущих продуктов. Исследователи отмечают, что зависимость конкурентоспособности от данного показателя носит нелинейный характер и проявляется через несколько периодов (J.S.Katz, 2006). Стоит отметить, что рассматриваемый нами промежуток времени включает в себя промежуток с 2000 по 2010 гг. – 11 лет, и, на наш взгляд, он довольно мал, чтобы можно было утверждать о нелинейности взаимосвязи между инвестициями в НИОКР и конкурентоспособностью. Что касается временного лага влияния инвестиций на конкурентоспособность, то он, безусловно, должен присутствовать. Как правило, компании осуществляют два вида разработок: на среднесрочную перспективу (примерно 5 лет) и на краткосрочную (примерно 1-2 года), долгосрочная перспектива не рассматривается в силу того, что компании, как правило не отражают сумму инвестиций на долгосрочные исследования разработки в операционных расходах, а создают отдельные фонды для данных целей. Таким образом, вложения в исследования и разработки должны приносить положительную отдачу примерно через 2 года.

**Нематериальные активы** являются показателем инновационной деятельности компании, значимости и ее ценности на рынке. Нематериальные активы – это уже имеющиеся активы компании, таким образом, должна присутствовать прямая линейная положительная взаимосвязь между величиной нематериальных активов и конкурентоспособностью компании.

Показатель **чистой прибыли** рассматривается в качестве показателя эффективности работы компании в данном периоде и, как было сказано ранее, был взят в качестве показателя объясняющего конкурентоспособность компании. Также он может косвенно влиять на инновационную деятельность, так как часть чистой прибыли будет реинвестирована. Таким образом, предполагается, что данный показатель положительно линейно влияет на конкурентоспособность компании.

Показатель **известности бренда** отражает эффективность работы компании с конечным потребителем и отражает успешность товаров и услуг на рынке конечной продукции. Данный показатель должен положительно влиять на конкурентоспособность компании.

Следующие показатели характеризуют инфраструктурную составляющую региональной инновационной системы. Как было сказано ранее, при увеличении **количества банков** повышается доступность банковских услуг. Большую часть **активов банка** составляют выданные кредиты и инвестиции, то есть финансирование юридических и физических лиц. Любое финансирование должно приносить положительную отдачу. Как правило, банковскими займами пользуются крупные компании, которые не нуждаются в других финансовых решениях, под разработку какого-либо продукта или услуги. Таким образом, нами было сделано предположение, что активы банка должны положительно линейно влиять на конкурентоспособность компании, однако с лагом в два года, так как финансирование такого рода приносит отдачу не сразу, а через несколько периодов. Другим способом финансирования являются **венчурные инвестиции**. Специфика венчурных инвестиций состоит в том, что инвестор финансирует заведомо рисковый проект взамен на дополнительное вознаграждение, в качестве которого, как правило, выступает доля в компании. Также специфической чертой является то, что большинство проектов после первого раунда инвестиций запускаются сразу и между моментом финансирования и моментом принесения выручки проходит малый промежуток времени. Связано это с тем, что инвесторам, как правило, предоставляют рабочий прототип проекта, который нуждается в доработках. Таким образом, продукт после финансирования создается не с нуля, а лишь дорабатывается и выпускается на рынок. Таким образом, венчурные инвестиции должны влиять на конкурентоспособность компании положительно линейно и без какого-либо временного лага.

**Количество получателей магистерской и докторской степеней** – показатель, который отражает снабжение компаний квалифицированными кадрами. Квалификация магистров и докторов, как правило, довольно высока и они не нуждаются в дополнительном обучении после того, как принимаются на работу. Таким образом, они приносят положительную отдачу уже в текущем периоде и положительно влияют на конкурентоспособность компании.

Следующий показатель, характеризующий элемент образования и исследовательской деятельности – **наличие взаимосвязи между университетами и компаниями**. Наличие взаимосвязи между компанией и университетами говорит о том, что компания использует дополнительный научный потенциал для разработки новых продуктов, готовит для себя новые кадры и способствует развитию образования в регионе. Таким образом, показатель наличия взаимосвязи между компаниями и университетами должен положительно влиять на конкурентоспособность компаний.

Показатель **вложений в исследования и разработки со стороны университетов** также должен положительно влиять на конкурентоспособность компаний, так как при наличии взаимосвязи между компанией и университетами компания получит софинансирование некоторых исследований, также компании могут выкупить некоторые разработки, выполненные университетами, в дополнение к этому исследовательская деятельность университетов ускоряет технический прогресс, что также положительно сказывается на компаниях. Стоит отметить, что данный показатель характеризует финансирование исследований и разработок, которые будут приносить отдачу лишь через несколько периодов. В данной работе, как было сказано ранее, временной лаг принят в значении двух периодов.

# 2.3 Выявление влияния элементов РИС на конкурентоспособность фирмы

На основании выдвинутых гипотез модель должна иметь вид:

lp=с+c1\*L2.rd+c2\*tinta+c3\*br+c4\*ni+c5\*ban+c6\*L2.ba+c7\*vi+c8\*md+c9\*L2.rdu+c10\*cu

Стоит отметить, что панельные данные имеют отличительную особенность от пространственных или временных рядов, а именно неизмеримые индивидуальные различия объектов - эффекты. При построении модели на основании панельных данных используют два способа учета индивидуальных эффектов: модель с постоянными эффектами и модель со случайными эффектами. В модели панельных данных с фиксированными эффектами эффекты интерпретируются как мешающий параметр, и оценивание направлено на то, чтобы их исключить. В модели панельных данных со случайными эффектами предполагается, что индивидуальные отличия носят случайный характер. Стоит отметить, что при наличии независимых переменных, которые не меняются во времени для каждого объекта, модель с фиксированными эффектами не позволяет оценить соответствующие этим переменным коэффициенты. В нашей модели такие переменные имеются, следовательно, построим модель по обобщенному методу наименьших квадратов со случайными эффектами на основании представленной выше спецификации:

Таблица 5.

Модель влияния элементов РИС на конкурентоспособность компании

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Зависимая переменная: Производительность труда | | |
| Обобщенный метод наименьших квадратов для панельных данных со случайным эффектом | | |
| Временной промежуток: 2000 2010 | | |
| Количество компаний: 84 | | |
| Всего наблюдений: 656 | | |
| Фактор | Параметр | Значимость |
| C | -618,86 | 0,000 |
| Отраслевая система | | |
| Вложения в исследования и разработки с лагом в 2 периода | -2,67e-06 | 0,000 |
| Нематериальные активы | -0,000079 | 0,386 |
| Узнаваемость бренда | 0,000041 | 0,046 |
| Чистая прибыль | 111,266 | 0,000 |
| Инфраструктура | | |
| Количество банков | -0,0006154 | 0,859 |
| Активы банков с лагом в 2 периода | 5,19e-07 | 0,000 |
| Объем инвестиций со стороны венчурных компаний | 0,0000596 | 0,000 |
| Образование и исследовательская деятельность | | |
| Количество получателей магистерской и докторской степеней | 0,0299101 | 0,005 |
| Вложения университетов в исследования и разработки с лагом в 2 периода | 0,0000103 | 0,054 |
| Сотрудничество компаний с университетами в области исследований и разработок | 65,52987 | 0,164 |

Стоит отметить, что в целях данного исследования имеет смысл пренебречь значением параметра и уделить внимание лишь направлению его влияния на результирующий показатель.

Из оценки параметров модели можно сделать вывод о том, что количество банков, величина нематериальных активов и сотрудничество компаний с университетами в области исследований и разработок не влияют на конкурентоспособность компании, так как оценки параметров для данных переменных незначимы. Также стоит отметить, что знак при переменной, характеризующей вложения компаний в исследования и разработки, отрицателен, что не соответствует выдвинутой ранее гипотезе. Далее дадим экономическую интерпретацию полученных результатов.

Рассмотрим модель более детально: соотнесем выдвинутые ранее гипотезы с полученным результатом и дадим ее экономическую интерпретацию.

Из построенной модели видно, что при увеличении компанией вложений в исследования и разработки ее конкурентоспособность падает. Стоит отметить, что данный вывод не соотносится со значением коэффициента корреляции для конкурентоспособности и вложений в исследования и разработки со стороны компаний. Такая зависимость может быть вызвана двумя причинами: сугубо математическими и экономическими. Вложения в исследования и разработки являются составной компонентой операционных расходов компании, которые учитываются при расчете показателя конкурентоспособности с отрицательным знаком. Однако коэффициент корреляции больше нуля. Также отрицательное влияние вложений в исследования и разработки может быть объяснено тем, что отдача от подобных вложений происходит не сразу, а в будущем или тем, что компании вкладывались в проекты, которые не реализовались, что привело к убыткам. Однако данные компании успешно функционируют на рынке, и нами не было найдено каких-либо упоминаний о серьезных провалах компаний в данной сфере, по крайней мере, общественности они не оглашались.

На сегодняшний день компании очень много внимания уделяют своему имиджу, бренду. Вливаются огромные средства для того, чтобы «наладить контакт», выстроить благоприятные отношения с существующими и потенциальными потребителями. Популярность и успешность бренда создается в основном качеством товаров и услуг, предоставляемых компанией и лишь потом усилиями маркетологов. Таким образом, регрессионный анализ подтвердил гипотезу о том, что если компания предоставляет потребителю инновационный, качественный продукт, вкладывает средства в поднятие своего имиджа в глазах общественности, то это благоприятно скажется на ее конкурентоспособности.

Как было сказано ранее, чистая прибыль компании была включена в перечень регрессоров как показатель эффективности деятельности компании за определенный период и лишь косвенно характеризующий отраслевую систему как элемент региональной инновационной системы. Гипотеза о том, что чистая прибыль положительно влияет на конкурентоспособность компании подтвердилась.

Активы банков состоят в основном из кассовой наличности, ссуд, инвестиций, ценных бумаг, недвижимости и других статей, то есть в основном из финансирования физических и юридических лиц. К банковским решениям среди юридических лиц прибегают в основном стабильные компании, которые довольно долго действуют на рынке и в состоянии выплачивать проценты по заемным средствам. Однако банки предоставляют льготные условия для малого, среднего и начинающего бизнеса, следовательно, практически любая компания может безболезненно воспользоваться банковскими решениями для осуществления инновационной деятельности. Также примечателен тот факт, что начинающие компании пользуются банковскими решениями взамен венчурного финансирования или услуг бизнес-ангелов в том случае, если они достаточно уверены в успехе их продукта и не хотят терять доли и контроль над компанией. На основании регрессионного анализа можно сделать вывод о том, что наша гипотеза относительно положительного влияния активов банков, находящихся в Калифорнии, подтвердилась.

Венчурные инвестиции – один из основных способов финансирования стартапов. Как было сказано ранее, Кремниевая долина – крупнейший агрегатор венчурного капитала в США и мире, венчурные фонды финансируют перспективные проекты и дают им средства на развитие, что, как подтвердил регрессионный анализ, позитивно сказывается на конкурентоспособности компаний.

Университеты – одна из важнейших частей инновационной системы, именно они снабжают компании квалифицированными кадрами. Получатели магистерских и докторских степеней являются очень конкурентоспособными на рынке труда и нередко занимают руководящие должности в компаниях. Их квалификация достаточно высока, чтобы приносить положительный для компании результат практически сразу после найма. Количественный анализ подтвердил гипотезу о том, что количество получателей магистерских и докторских степеней в штате Калифорния положительно влияет на конкурентоспособность компаний.

Вложения университетов в исследования и разработки подтверждает тот факт, что университеты генерируют новые знания и информацию. Компании при наличии сотрудничества с университетами получают явный положительный эффект от такого рода вложений университетов. Однако даже при отсутствии связи компаний и университетов компании могут пользоваться знаниями сгенерированными университетами путем покупки исследований, найма на условии совмещения консультантов из университетов и пр. Таким образом, регрессионный анализ подтвердил гипотезу о положительном влиянии вложений в исследования и разработки со стороны университетов на конкурентоспособность компаний.

Таким образом, можно сказать, что почти все выдвинутые гипотезы относительно влияния различных элементов РИС на конкурентоспособность компаний подтвердились.

В целом на конкурентоспособность влияют следующие факторы:

* Отраслевая система:
  + известность бренда компании;
  + чистая прибыль.
* Инфраструктура:
  + величина активов банков с временным лагом в два периода;
  + инвестиции венчурных фондов.
* Образование и исследовательская деятельность:
  + количество получателей магистерской и докторской степеней;
  + вложения университетов в исследования и разработки с лагом в два периода.

Стоит еще раз обратить внимание на то, что после статистического анализа выборки государственный сектор был исключен из рассмотрения. В тематических исследованиях отмечается важность государственного сектора, однако в контексте региональных инновационных систем государство редко выступает как участник отношений, государство в основном создает условия для успешного взаимодействия компаний друг с другом и с университетами. Таким образом, сложно выделить какие-либо конкретные количественные показатели, которые могли бы характеризовать деятельность государства. Стоит отметить, что сей факт довольно сильно коррелирует с практикой, этим объясняется малое количество действительно успешных региональных инновационных систем. РИС – в первую очередь надобность компаний, университетов, общества, а уже потом государства. У государства нет конкретных прямых рычагов воздействия для искусственного образования РИС, это объясняет многие неудачные попытки построить инновационную систему исключительно инициативой «сверху» путем вливания денежных средств и создания льготных условий для инновационного бизнеса.

# Заключение

В данной работе было рассмотрено влияние элементов РИС на конкурентоспособность фирмы на примере отрасли информационных технологий в Кремниевой долине. Сначала были рассмотрены теоретические аспекты конкурентоспособности компании и аспекты региональных инновационных систем. В качестве показателя конкурентоспособности был взят показатель производительности труда. Данный показатель широко используется как основоположниками теории конкурентоспособности компаний, так и современными исследователями. Также было выделено определение региональной инновационной системы и были определены ее основные элементы: отраслевая система, инфраструктура, образование и исследовательская деятельность, государственный сектор. В качестве индикаторов элементов инновационной системы были выбраны следующие показатели:

* Отраслевая система:
  + вложения в исследования и разработки со стороны компании;
  + узнаваемость бренда;
  + чистая прибыль.
* Инфраструктура:
  + количество банков;
  + активы банков;
  + объем инвестиций со стороны венчурных компаний;
* Образование и исследовательская деятельность:
  + количество выпускников магистратуры и получателей докторской степени;
  + вложения университетов в исследования и разработки.

Далее была собрана выборка, включающая 85 компаний, осуществляющих свою деятельность в Кремниевой долине в отрасли информационных технологий. Каждый показатель был взят за промежуток с 2000 по 2010 гг. С помощью регрессионного анализа были сделаны следующие выводы:

* известность бренда, благоприятный имидж положительно сказывается на конкурентоспособности компании;
* показатель чистой прибыли положительно влияет на конкурентоспособность компании;
* показатель активов банка, который характеризует финансирование компаний на стандартных условиях положительно влияет на конкурентоспособность компании через два периода;
* венчурные инвестиции, которыми пользуются в основном стартапы, положительно влияют на конкурентоспособность компании уже в текущем периоде;
* квалифицированные кадры – получатели магистерской и докторской степеней приносят компаниям положительную отдачу и благоприятно влияют на конкурентоспособность;
* если университет инвестирует средства в исследования и разработки, то это положительно влияет на конкурентоспособность.

Большинство выдвинутых нами гипотез подтвердилось. Почти все факторы, характеризующие элементы РИС, за редким исключением, положительно влияют на конкурентоспособность компаний. Следовательно, региональная инновационная система является важным фактором, влияющим на конкурентоспособность компаний.

На основании полученных результатов можно судить о том, что данная работа может быть полезна компаниям, которые вовлечены в инновационную деятельность и органам государственной власти. Компании помимо наиболее очевидных внутренних рычагов воздействия на конкурентоспособность, таких как вложения в исследования и разработки и увеличение продаж, выигрывают от сотрудничества с университетами, так как вложения университетов в исследования и разработки и количество новых высококвалифицированных кадров положительно влияют на конкурентоспособность. Органы государственной власти, на основании полученных результатов, должны понимать, что образование инновационной системы не должно и не может произойти по их инициативе, это должна быть надобность всех участников инновационной системы. Таким образом, государство должно выступать в качестве органа, развивающего и поддерживающего инфраструктуру региона, а также упрощающего взаимодействие элементов инновационной системы. Таким образом данная работа может стать основой для разработки стратегии по стимулированию инновационной активности региона.

# Список использованной литературы

**Специальная литература**

1. Голикова В.В. «Организационно-управленческие инновации и их влияние на конкурентоспособность предприятия» // XI Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества : в 3-х кн. / Отв. ред. Е.Г. Ясин. Кн. 3. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2011.
2. К.Гончар, Б.Кузнецов, А.Яковлев, В.Голикова «Российская промышленность на перепутье. Что мешает нашим фирмам стать конкурентоспособными», М.: ГУ ВШЭ, 2007.
3. Z.Acs «Patents and Innovation Counts as Measures of Regional Production of New Knowledge», Regional Economics Applications Laboratory (REAL) and Department of Agricultural and Consumer Economics University of Illinois at Urbana-Champaign, U.S.A., 2000.
4. G.Bell «Clusters, Networks, and Firm Innovativeness», Strategic Management Journal, Vol. 26, No. 3, 2005.
5. California Tax Reform Association «High Tech, Low Tax: How the Richest Silicon Valley Corporations Pay Incredibly Low Taxes on Their Land», 2012
6. D.Comin «R&D: A Small Contribution to Productivity Growth», Journal of Economic Growth, Vol. 9, No. 4, 2004
7. P.Cooke «From Technopoles to Regional Innovation Systems: The Evolution of Localised Technology Development Policy», Canadian Journal of Regional Science, XXIV:1, 2001
8. A.Cooper, T.Folta «Entrepreunership and High-Technology Clusters», the Blackwell Handbook of Entrepreneurship, Blackwell Business, 2000.
9. D.Doloreux, S.Parto «Regional Innovation Systems: A Critical Synthesis», United Nations University, Institute for New Technologies, Discussion Paper Series, 2004.
10. C.Dreger, G.Erber «Design principles of regional innovation systems», Working Paper IAREG WP6/01, 2010.
11. C.Edquist «Systems of innovation: Technologies, Institutions, and Organizations». Pinter, 1997.
12. R.Evangelista, S.Iammarino, V.Mastrostefano, A.Silvani «Looking for regional systems of innovation. Evidence from the Italian innovation survey», Regional Studies, 2002.
13. C.Freeman «Technology Policy and Economic Performance. Lesson from Japan», London: Pinter, 1987.
14. M.S.Gertler, D.A.Wolfe and D.Garkut «No Place like Home? The Embeddedness of Innovation in a Regional Economy», Review of International Political Economy, Vol. 7, No. 4, 2000.
15. S.Iammarino «An evolutionary integrated view of regional systems of innovation. Concepts, measures and historical perspectives», European planning studies, 2004.
16. Joint Venture: Silicon Valley Network, Inc. «Index of Silicon Valley», 2008.
17. D.Keeble, F.Wilkinson, «High-technology clusters, networking and collective learning in Europe». Aldershot, U.K.: Ashgate, 2000.
18. C.H.M.Ketels «Michael Porter's Competitiveness Framework — Recent Learnings and New Research Priorities», J Ind Compet Trade, 2006.
19. A.Kleinknecht, K.Montfort, E.Brouwer «The Non-Trivial Choice Between Innovation Indicators», Econ. Innov. New Techn., Vol. 11(2), 2002.
20. M.R.López «Innovation, competitiveness and development. Searching for the linkages to economic development» First draft chapter, 2000.
21. B.A.Lundvall «National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning», London: Pinter Publishers, 1992.
22. S.Meric, D.A.Gertler, D.Garkut «No Place like Home? The Embeddedness of Innovation in a Regional Economy», Review of International Political Economy, Vol. 7, No. 4, 2000.
23. National Economic Council, Council of Economic Advisers, and Office of Science and Technology Policy «A Strategy for American Innovation: Securing Our Economic Growth and Prosperity», White House, 2011.
24. M.Porter «Competitive Advantage, Agglomeration Economies, and Regional Policy», International Regional Science Review, 1996.
25. J.A.Schumpeter «The Theory of Economic Development», Cambridge, Harvard University Press, 1983.
26. S.K.Seppänen «Regional Innovation Systems and Regional Competitiveness: An Analysis of Competitiveness Indexes», DRUID-DIME Academy Winter 2008 PhD Conference on Geography, Innovation and Industrial Dynamics, 2008.
27. P.Shapira, J.Youtie «The Innovation System and Innovation Polisy in the United States», Competing for Global Innovation Leadership: Innovation Systems and Policies in the USA, EU and Asia, Rainer Frietsch and Margot Schüller (Eds.), Fraunhofer IRB Verlag, Chapter 2, Stuttgart, 2010.
28. K.L.Simons «The US National Innovation System», Encyclopedia of Technology and Innovation, Wiley-Blackwell, 2008.
29. R.Sternberg, O.Arndt «The Firm or the Region: What Determines the Innovation Behavior of European Firms?», Economic Geography, Vol. 77, No.4, 2001.
30. J.Zhang «Growing Silicon Valley on a Landscape: an Agent-Based Approach to High-Tech Industrial Clusters», Journal of Evolutionary Economics, Vol. 13, 2003.

**Электронные ресурсы**

1. Костина Т.А. «Качество экономического роста: предпосылки, факторы, последствия» [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://e-edu.by/main/departments/business/staff/kostina/publications/28.pdf>
2. «Силиконовая долина в США». [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://ria.ru/infografika/20100624/249801877.html>
3. Рыхтик М.И. «НИС США: История формирования, политическая практика, стратегия развития». Нижний Новгород, 2011. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.eureca.unn.ru/pages/razrabotki/1/01.pdf>
4. Официальный сайт TechAmerica Foundation. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.techamericafoundation.org/abouttech>
5. Официальный сайт Standard and Poor’s. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.standardandpoors.com/indices/sp-500/en/us/?indexId=spusa-500-usduf--p-us-l-->
6. «Власти США одобрили сделку Google и Motorola». [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://ria.ru/technology/20120214/565281535.html>
7. R.Florida The Geography of Venture Capital. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.theatlanticcities.com/jobs-and-economy/2012/01/geography-venture-capital/1033/>
8. A.Gracia, P.Voigt, J.Iturriagagoitia «Evaluating Performance of Regional Innovation Systems» [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://peter-voigt.com/downloads/INGENIO_III_eng.pdf>
9. «The Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation» [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.proinno-europe.eu/inno-metrics/page/innovation-union-scoreboard-2011>
10. IRE Working Group «Effective Regional Innovation Systems», Final Report, 2008. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.stmwivt.bayern.de/fileadmin/Web-Dateien/Dokumente/technologie/Effective_Regional_Innovation_Systems.pdf>
11. «A Strategy for American Innovation: Driving Towards Sustainable Growth and Quality Jobs» - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.whitehouse.gov/administration/eop/nec/StrategyforAmericanInnovation>
12. P.Vermeulen «Innovation in SMEs: An Emperical Investigation of the Input-Throughput-Output-Performance Model». [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ondernemerschap.nl/pdf-ez/N200302.pdf>

# Приложение 1



Рис. 3. Кремниевая долина, США, инфографика.[31]

Таблица 6.

Выборка компаний

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компания | Отрасль | Известность |
| Adobe Systems | Производство программного обеспечения |  |
| Apple Inc | Производство компьютерного оборудования и программного обеспечения | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| Applied Materials | Производство полупроводниковых элементов | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| Electronic Arts | Индустрия компьютерных игр |  |
| Google | Онлайн услуги, производство программного обеспечения | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| Hewlett-Packard | Производство компьютерного оборудования и программного обеспечения | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| Intuit Inc | Производство программного обеспечения |  |
| NetApp | Производство компьютерного оборудования и программного обеспечения | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| National Semiconductor | Производство полупроводниковых элементов |  |
| NVIDIA | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Oracle Corporation | Производство програмного обеспечения | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| SanDisk | Разработка и производство твердотельных накопителей | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| Symantec | Производство программного обеспечения | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| Yahoo! | Интернет, компьютерное программное обеспечение | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| Adaptec | Производство компьютерного оборудования |  |
| Atmel | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Broadcom | Интегральные схемы, электроника | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| Cadence Design Systems | Производство программного обеспечения |  |
| Flextronics | Производство электроники |  |
| Juniper Networks | Производство телекоммуникационного оборудования |  |
| Logitech | Производство переферйных устройств |  |
| Microsoft | Производство компьютерного оборудования и программного обеспечения | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| Rambus | Разработка и производство твердотельных накопителей |  |
| Silicon Graphics | Производство компьютерного оборудования и программного обеспечения |  |
| Silicon Image | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Western Digital | Разработка и производство твердотельных накопителей | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| Xilinx | Радиоэлектроника |  |
| Intel | Производство полупроводниковых элементов, компьютерного оборудования | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| eBay | Онлайн услуги, электронная коммерция | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| Agilent Technologies | Производство компьютерного оборудования, электроники |  |
| Advanced Micro Devices | Производство полупроводниковых элементов, компьютерного оборудования | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| Sanmina-SCI | Производство компьютерного оборудования, электроники | Входит в рейтинг Fortune 500 |
| Netflix | Развлекательные онлайн услуги |  |
| KLA-Tencor | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Lam Research | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Maxim Integrated Products | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Brocade Communications | Производство компьютерного оборудования и программного обеспечения |  |
| Altera | Производство полупроводниковых элементов |  |
| LSI | Производство полупроводниковых элементов |  |
| JDS Uniphase | Производство телекоммуникационного оборудования |  |
| Trimble Navigation | Предоставление телекоммуникационных и навигационных услуг |  |
| Equinix | Онлайн услуги, производство программного обеспечения |  |
| Synopsys | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Fairchild Semiconductor | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Polycom | Предоставление телекоммуникационных услуг |  |
| Novellus Systems | Производство полупроводниковых элементов, компьютерного оборудования |  |
| Cypress Semiconductor | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Tibco Software | Производство программного обеспечения |  |
| Finisar | Производство телекоммуникационного оборудования |  |
| Omnivision Technologies | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Informatica | Производство программного обеспечения |  |
| Intersil | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Quantum | Предоставление услуг хранения данных, производство запоминающих устройств |  |
| PMC - Sierra | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Electronics for Imaging | Производство компьютерной переферии |  |
| Synaptics | Производство компьютерного оборудования |  |
| Integrated Device Technology | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Harmonic | Производство телекоммуникационного оборудования |  |
| Ariba | Онлайн услуги, производство программного обеспечения |  |
| Leapfrog Enterprises | Производство компьютерного оборудования и программного обеспечения |  |
| Oclaro | Производство телекоммуникационного оборудования |  |
| IXYS | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Extreme Networks | Производство телекоммуникационного оборудования |  |
| Advent Software | Производство программного обеспечения |  |
| Power Integrations | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Integrated Silicon Solution | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Micrel | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Applied Micro Circuits | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Tivo | Развлекательные онлайн услуги |  |
| Nanometrics | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Symmetricom | Производство телекоммуникационного оборудования, предоставление телекоммуникационных услуг |  |
| Ultratech | Производство полупроводниковых элементов |  |
| DSP Group | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Mattson Technology | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Oplink Communications | Производство телекоммуникационного оборудования |  |
| Openwave Systems | Производство телекоммуникационного оборудования |  |
| Pericom Semiconductor | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Exar | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Actuate | Производство программного обеспечения |  |
| Zhone Technologies | Производство телекоммуникационного оборудования |  |
| Saba Software | Производство программного обеспечения |  |
| PLX Technology | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Keynote Systems | Производство программного обеспечения |  |
| AXT | Производство полупроводниковых элементов |  |
| Intevac | Производство полупроводниковых элементов |  |

# Приложение 2

Рис. 4. Доля отрасли информационных технологий в ВВП США

*Сост. по источнику U.S. Census Bureau, 2012 Statistical Abstract* [*http://www.census.gov/compendia/statab/cats/income\_expenditures\_poverty\_wealth/gross\_domestic\_product\_gdp.html*](http://www.census.gov/compendia/statab/cats/income_expenditures_poverty_wealth/gross_domestic_product_gdp.html)

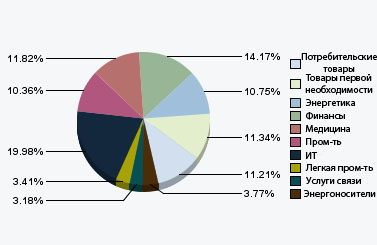


Рис. 5. S&P 500, доли отраслей [8]

# Приложение 3

Рис. 6. Величина активов 2010г.

**Рис. 7.** Выручка 2010г.

Рис. 8. Количество работников 2010г.

Рис. 9. Выручка на одного работника 2010г. (красной линией отмечено среднее значение)

Рис. 10. Величина активов 2000-2010 гг.

Рис. 11. Выручка 2000-2010 гг.

Рис. 12. Количество работников 2000-2010 гг.

# Приложение 4

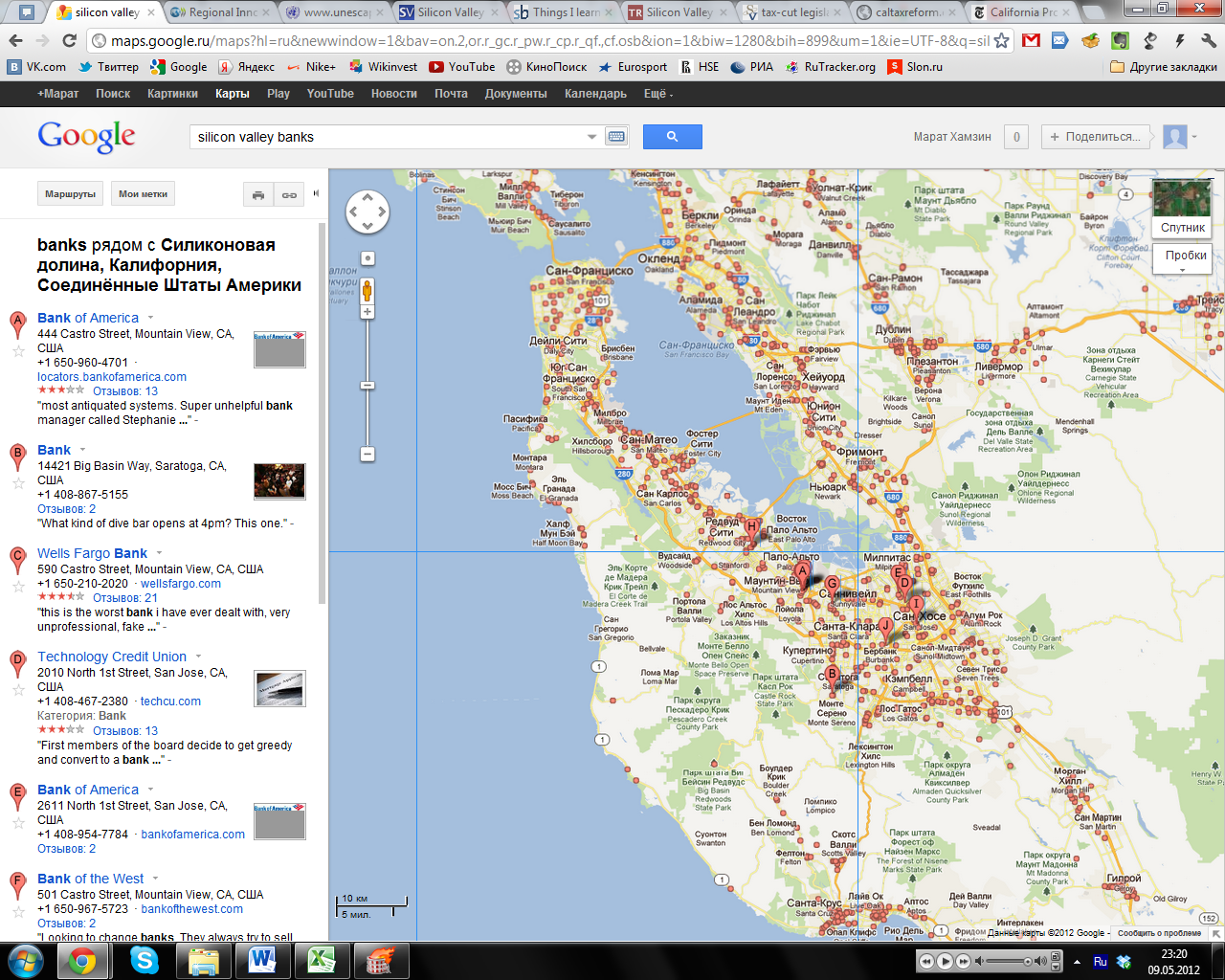


Рис. 13. Месторасположение банков в Кремниевой долине (материал с ресурса [Google Maps](https://maps.google.ru/maps?hl=ru&ie=UTF-8&q=silicon+valley+banks&fb=1&gl=ru&hq=banks&hnear=0x8091f6945a8b7421:0x340c8e6d5031a72f,%D0%A1%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F+%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0&ei=4yfMT7_mF46K4gTM8bAY&ved=0CAQQyBM)).

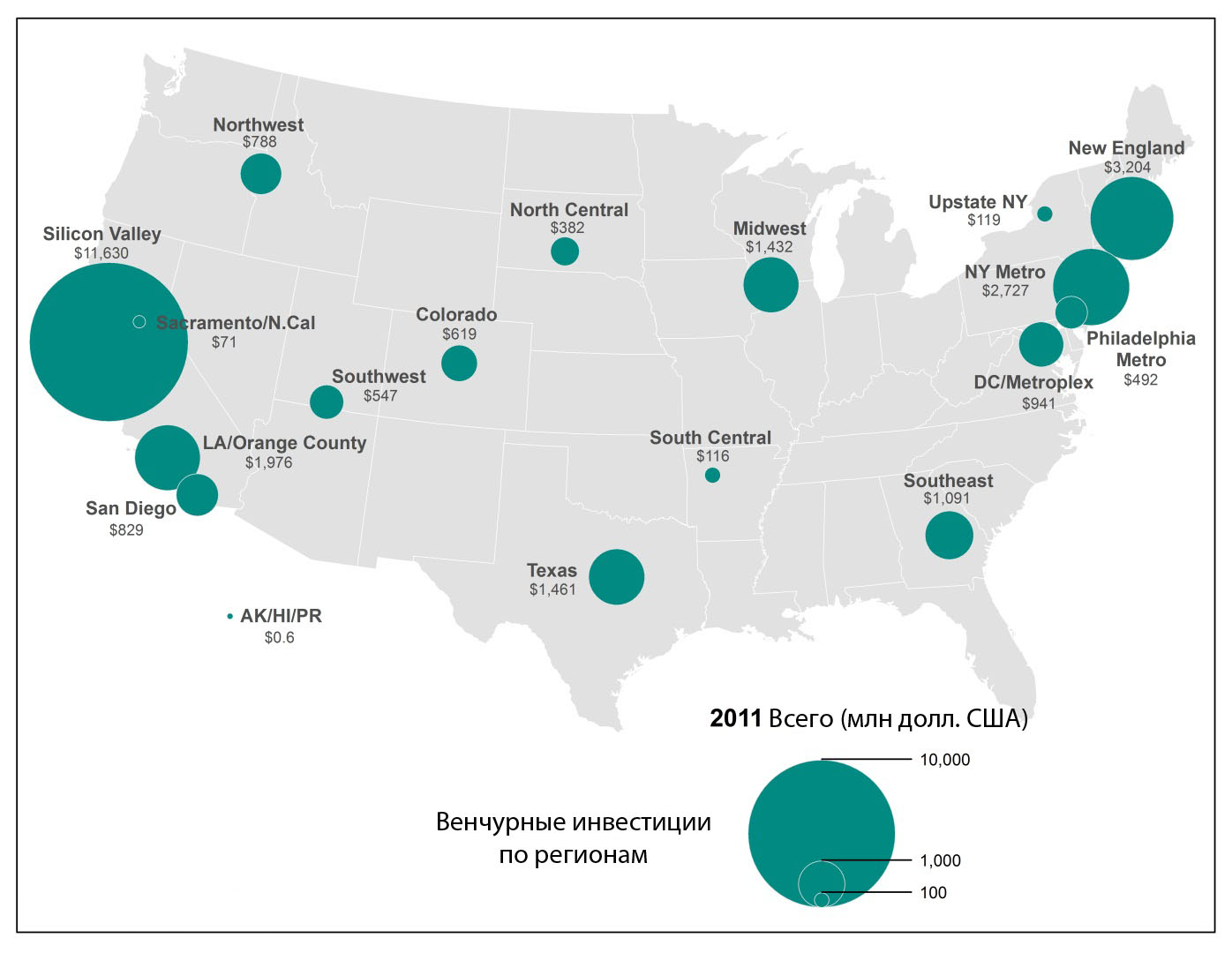


Рис. 14. Инвестиции венчурных компаний по регионам США. [36]



Рис. 15. Инвестиции венчурных компаний по регионам США. [36]

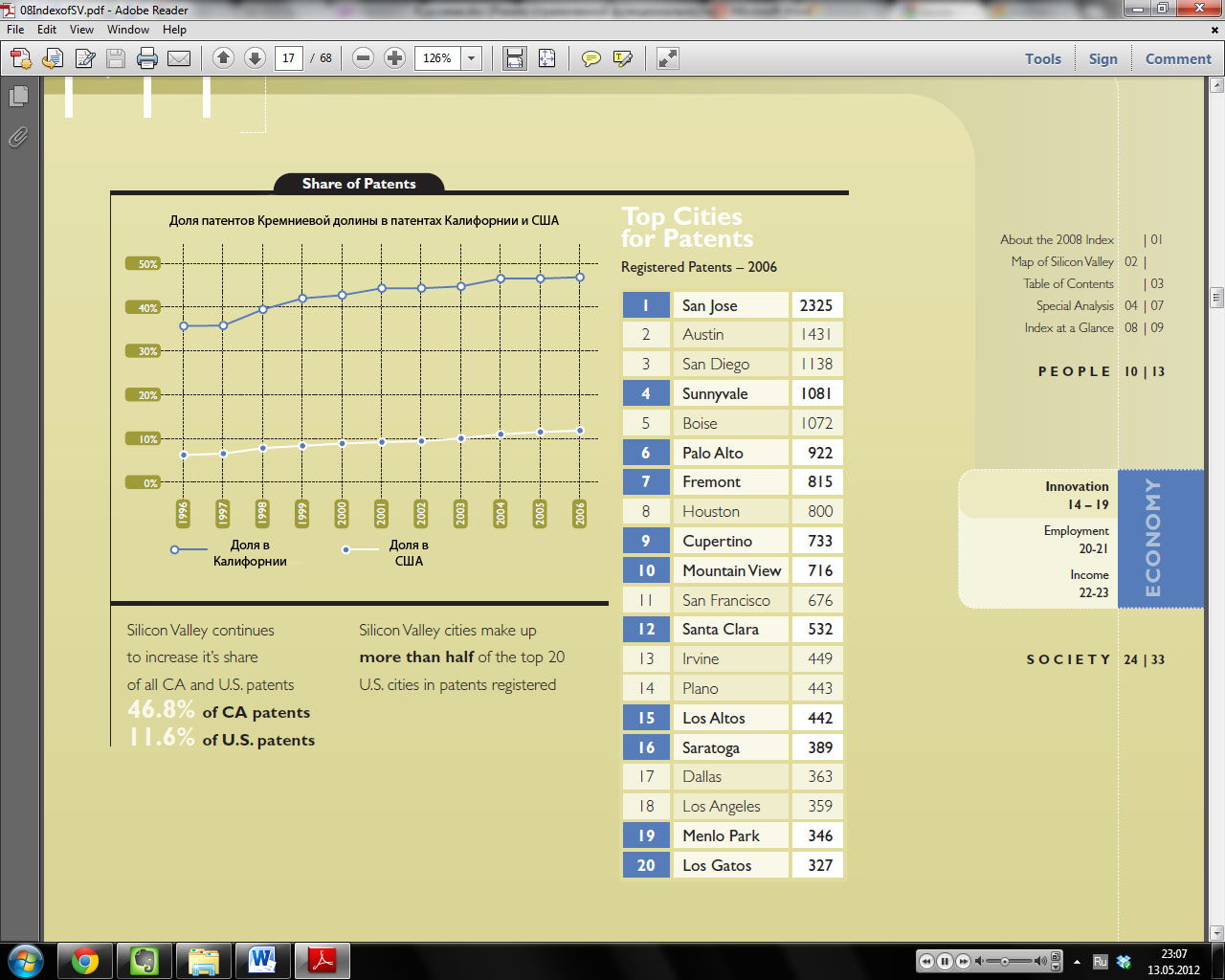


Рис. 16. Доля патентов Кремниевой долины в общем количестве по США и по Калифорнии [16].

Таблица 7.

Университеты Кремниевой долины

|  |
| --- |
| San José State University |
| San Francisco State University |
| Stanford University |
| Santa Clara University |
| John F. Kennedy University Campbell Campus |
| University of California, Berkeley Extension |
| University of California, Santa Cruz Extension |
| Hult International Business School |
| Carnegie Mellon University (Silicon Valley campus) |
| Golden Gate University Silicon Valley Campus |
| Silicon Valley University |
| California State University, East Bay, Hayward |
| University of Phoenix San Jose Campus |
| University of San Francisco South Bay Campus |
| Lincoln Law School of San Jose |
| University of Silicon Valley Law School |
| San Jose City College |
| Menlo College |
| Evergreen Valley College |
| Foothill College |
| De Anza College |
| Chabot College |
| Peralta Colleges |
| Mission College |
| West Valley College |
| National Hispanic University |
| Ohlone College |
| The Art Institute of California – Sunnyvale |
| Cogswell Polytechnical College |

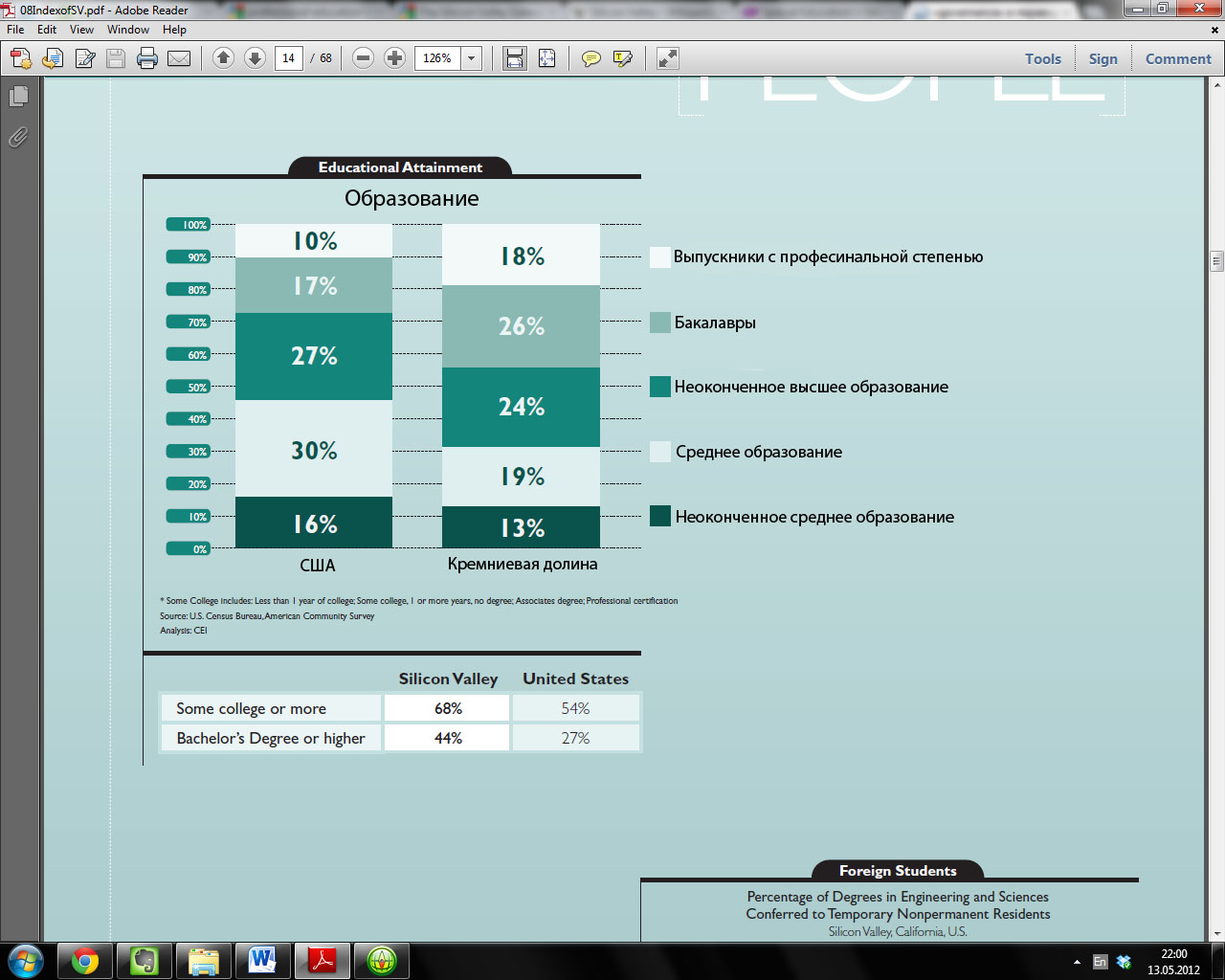


Рис. 17. Уровень образования населения Кремниевой долины и США [16].

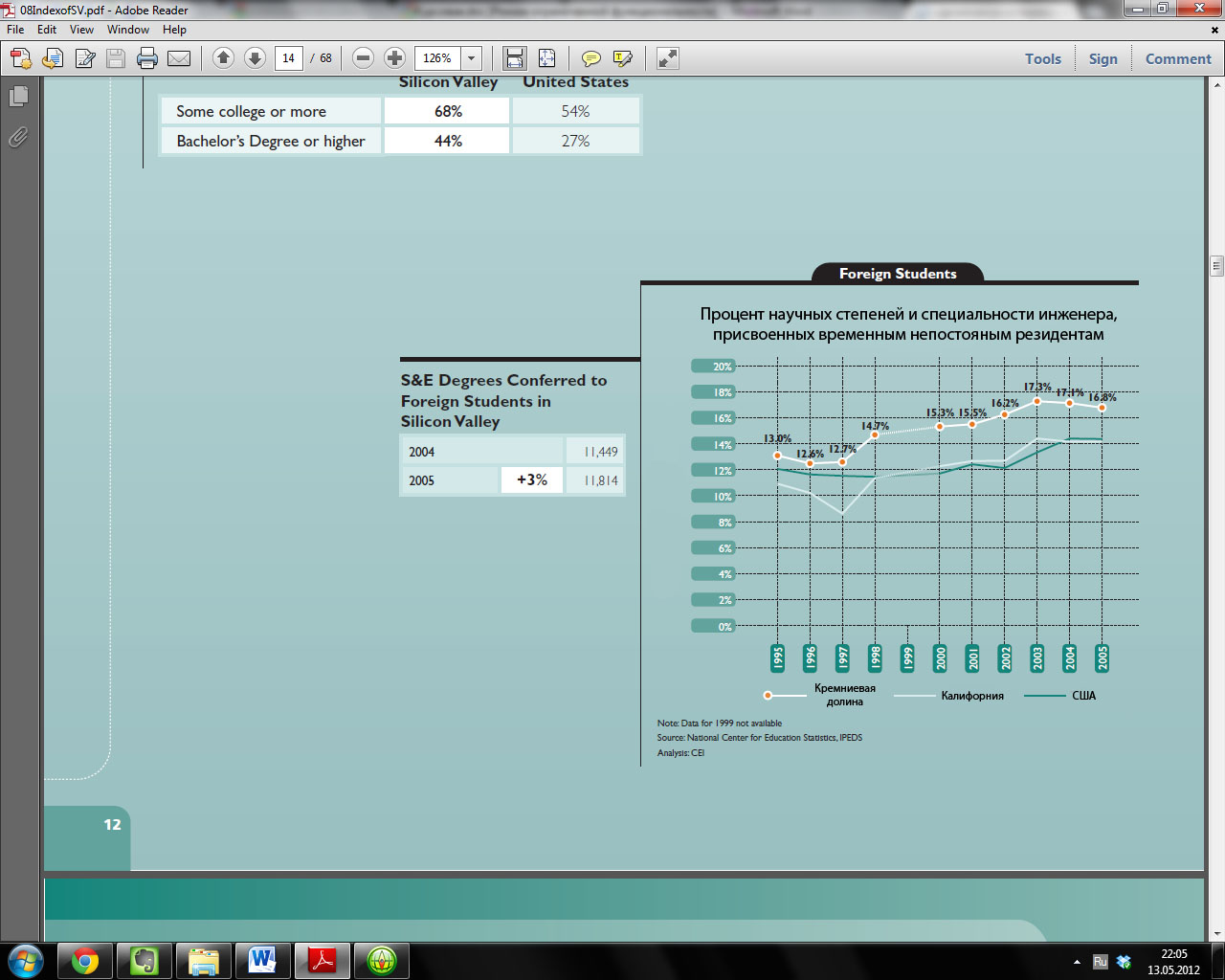


Рис. 18. Процент научных степеней и технологических специальностей, присвоенных временным и непостоянным резидентам [16].

# Приложение 5

Таблица 8.

Матрица корреляции

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | lp | tint | rd | pat | br | ni | ban | ba | vi | vnd | gr | md | rdy | cu | rdg | tax |
| lp | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| tint | 0,1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| rd | 0,14 | 0,45 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| pat | 0,14 | 0,49 | 0,88 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| br | 0,17 | 0,42 | 0,54 | 0,47 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ni | 0,48 | 0,23 | 0,52 | 0,46 | 0,31 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ban | 0,08 | 0,08 | 0,07 | 0,09 | 0 | 0,08 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 1 | 0,01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ba | -0,01 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0 | 0,04 | 0,28 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 0,82 | 0,25 | 0,37 | 0,28 | 1 | 0,2 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| vi | 0 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0 | 0,04 | -0,12 | -0,38 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 0,9 | 0,74 | 0,75 | 0,74 | 1 | 0,28 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| vnd | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0 | 0,07 | -0,1 | -0,41 | 0,95 | 1 |  |  |  |  |  |  |
|  | 0,13 | 0,33 | 0,43 | 0,49 | 1 | 0,05 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| gr | 0,16 | 0,11 | 0,09 | 0,08 | 0 | 0,11 | 0,47 | 0,3 | -0,58 | -0,4 | 1 |  |  |  |  |  |
|  | 0 | 0 | 0,01 | 0,01 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |
| md | 0,09 | 0,06 | 0,04 | 0,06 | 0 | 0,07 | 0,28 | 0,51 | -0,7 | -0,61 | 0,55 | 1 |  |  |  |  |
|  | 0,01 | 0,1 | 0,27 | 0,09 | 1 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |
| rdy | 0,14 | 0,12 | 0,1 | 0,09 | 0 | 0,11 | 0,55 | 0,31 | -0,49 | -0,32 | 0,95 | 0,54 | 1 |  |  |  |
|  | 0 | 0 | 0 | 0,01 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| cu | 0,12 | 0,22 | 0,42 | 0,4 | 0,39 | 0,22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |  |  |
|  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,96 | 1 | 0,96 | 0,97 | 1 | 0,99 | 1 |  |  |  |
| rdg | 0,16 | 0,12 | 0,1 | 0,09 | 0 | 0,11 | 0,5 | 0,24 | -0,58 | -0,38 | 0,97 | 0,6 | 0,98 | 0 | 1 |  |
|  | 0 | 0 | 0 | 0,01 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |  |  |
| tax | 0,24 | 0,38 | 0,81 | 0,7 | 0,39 | 0,52 | 0,12 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,04 | 0,1 | 0,27 | 0,1 | 1 |
|  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,17 | 0,06 | 0,03 | 0 | 0,21 | 0 | 0 | 0 |  |

1. Wikinvest – веб-сервис для портфельных инвесторов – агрегатор официальных данных о публичных компаниях. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <https://www.wikinvest.com/> [↑](#footnote-ref-1)
2. United States Census Bureau – бюро официальной статистической системы США, ответственное за сбор данных о населении и экономике. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.census.gov> [↑](#footnote-ref-2)