Федеральное государственное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

Санкт-Петербургский государственный университет

Высшая школа менеджмента

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БАРЬЕРОВ К ПЕРЕДАЧЕ ЗНАНИЙ В РОССИЙСКИХ ВУЗАХ**

Выпускная квалификационная работа студента 4 курса бакалаврской программы профиль – Информационный менеджмент

 **СОЛДАТКИНА Эмиля Олеговича**

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

*(подпись)*

Научный руководитель

к.э.н., ассистент

Благов Евгений Юрьевич

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

*(подпись)*

«СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ»

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

*(подпись научного руководителя)*

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.

 Санкт-Петербург

2017

Заявление

о самостоятельном характере работы

 Я, Солдаткин Эмиль Олегович, студент 4 курса направления 38.02.03 – Менеджмент (профиль подготовки – Информационный менеджмент), заявляю, что в моей курсовой работе на тему «Сравнительный анализ барьеров к передаче знаний в Российских ВУЗах», представленной в офис бакалаврской программы для публичной защиты, не содержится элементов плагиата.

 Мне известно содержание п. 6.3 Правил обучения по основным образовательным

программам высшего и среднего профессионального образования в СПбГУ о том, что «Требования к выполнению курсовой работы устанавливаются рабочей программой учебных занятий», п. 3.1.4. рабочей программы учебной дисциплины «Курсовая работа по менеджменту» о том, что «Обнаружение в КР студента плагиата (прямое или контекстуальное заимствование текста из печатных и электронных источников, а также и защищенных ранее выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций без соответствующих ссылок) является основанием для выставления комиссией по защите курсовых работ оценки «незачтено (F)», и п. 51 Устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет» о том, что «студент подлежит отчислению из Санкт-Петербургского университета за представление курсовой или выпускной квалификационной работы, выполненной другим лицом (лицами)».

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Подпись студента)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Дата)

**Оглавление**

**[ВВЕДЕНИЕ](#_Toc483173715)** [4](#_Toc483173715)

[**ГЛАВА 1.** 5](#_Toc483173716)

[**1.1.** **Что такое знания** 5](#_Toc483173717)

[**1.2.** **Подходы к управлению знаниями.** 9](#_Toc483173718)

[**1.3.** **Барьеры** 13](#_Toc483173719)

[**1.4.** **Специфика УЗ и барьеров к обмену информацией и знаниями в ВУЗах.** 15](#_Toc483173720)

[**ГЛАВА 2** 17](#_Toc483173721)

[**2.1. Общая структура административных подразделений ВУЗов** 17](#_Toc483173722)

[**2.2. Особенности структуры исследуемых ВУЗов** 19](#_Toc483173723)

[**2.3. Исследуемые барьеры** 20](#_Toc483173724)

[**2.4. Методология исследования** 24](#_Toc483173725)

[**2.5. Результаты опроса** 27](#_Toc483173726)

[**ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.** 29](#_Toc483173727)

[**3.1. Регрессионный анализ влияния барьеров на скорость получения знаний.** 29](#_Toc483173728)

[**3.2. Регрессионный анализ влияния барьеров на качество получаемых знаний** 32](#_Toc483173729)

[**3.3. Рекомендации** 33](#_Toc483173730)

[**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** 34](#_Toc483173731)

[**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ** 35](#_Toc483173732)

[**ПРИЛОЖЕНИЕ** 38](#_Toc483173733)

# **ВВЕДЕНИЕ**

 В данной работе проводится анализ барьеров при взаимодействии, а именно обмене информацией и знаниями, административных подразделений Российских ВУЗов. Рассматриваемая проблема заключается в отсутствии описания взаимосвязи известных барьеров с их влиянием на непосредственный процесс обмена информацией и знаниями среди административных подразделений Российских ВУЗов.

 Актуальность данной задачи обуславливается тем, что передача знаний от более опытных сотрудников менее опытным (как было выявлено в исследованиях 2014 и 2016 годов) не всегда в достаточной степени систематизирована и сохраняет определённую долю устной передачи данных, информации и знаний, а равно обучения в процессе работы, в рамках которого сотрудник может тратить время на поиск, к примеру, аналогичных требуемым в конкретный момент документов прошлого года, оставленных ушедшими с работы в данном подразделении сотрудниками в папке с достаточно хаотичной структурой.

 Цель работы: изучение проблемы при обмене информацией внутри и между административными службами, нахождение взаимосвязи между влияющими факторами и качеством данного обмена и формулировка общих рекомендаций по улучшению качества обмена знаниями в Российских ВУЗах

 Задачи работы:

• На основе научной литературы и проведенного ранее исследования сформировать список барьеров, с наибольшей вероятностью оказывающих влияние на процесс обмена знаниями;

• Провести количественный опрос представителей административных служб;

• Провести регрессионный анализ и интерпретировать результаты;

• Сформулировать набор рекомендаций по преодолению выявленных барьеров.

Структура работы представляет собой алгоритм последовательного решения поставленных ранее задач. В первой главе представлен анализ литературы, связанной с теорией управления знаниями, обмена информацией и знаниями, а также с барьерами при данном обмене. Во второй главе представлена общая информация о структуре рассматриваемых ВУЗов, а также результаты количественного опроса административных сотрудников этих ВУЗов. В третьей главе проводится анализ полученных результатов на основе построенной регрессионной модели и интерпретация оных. Также в третьей главе предоставляются некоторые общие рекомендации по преодолению выявленных значимых барьеров.

Источники информации:

* Проведенное раннее исследование в контексте курсовой работы;
* Результаты количественного опроса;
* Электронные информационные ресурсы ВШМ;
* Собственный опыт взаимодействия с административными службами в качестве студента.

# **ГЛАВА 1.**

## **Что такое знания**

Термин «знания» тесно связан с двумя другими, близкими ему, а именно данные и информация. Расселом Акоффом была разработана иерархия, связывающая эти и еще два понятия, а именно «данные – информация – знания – понимание – мудрость», пусть проведение четких границ между каждым из смежных терминов может быть крайне затруднительно. В данной иерархии указанным понятиям также присвоено короткое описание:

• Данные – это некоторые неупорядоченные символы, рассматриваемые безотносительно к какому-либо контексту.

• Информация – это выделенная и упорядоченная часть базы данных, обработанная для использования

• Знание – это выявленные тенденции или существенные связи между фактами и явлениями, представленными в информации.

• Понимание – это осознание закономерностей, содержащихся в разрозненных знаниях.

• Мудрость – это взвешенное, оцененное понимание закономерностей с точки зрения прошлого и будущего.

Данные представляют из себя набор объективных фактов о событиях, явлениях и происходящих в организации процессах. Основными критериями качества данных являются точность, полнота, своевременность и интерпретируемость. Данные сами по себе не предоставляют каких-либо оценочных суждений, в связи с чем не являются достаточным подспорьем для принятия решений, однако в последующем обрабатываются для получения информации

Информация, как следует из определения П. Дракера – это «данные, наделенные значимостью и целями», что также можно назвать данными о данных. Из определения, данного Законом Российской Федерации «Об информации, информатизации и защите информации» от 1995 года, следует, что информация – это «сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления». В информационных технологиях под термином «информация» понимаются данные, которые могут быть зафиксированы человеком или прибором, обработанные и представленные в той или иной форме. Информация в организации может предоставляться как посредством формальных сетей, таких как письма, документы (как в электронном, так и традиционном виде), посылки, пакеты Интернет-сети, также и неформальных (дискуссии, встречи, обсуждения).

Термин «знания» имеет большое количества интерпретаций в виду того, что на протяжении истории становление цивилизации, данный вопрос не один раз был темой споров философов начиная с Древней Греции и заканчивая Новейшим временем». Кроме того, в данной работы понятие знаний будет использоваться в контексте организации, в связи с чем, во избежание неточности в последующем оперировании данным понятием в качестве одного из основных рабочих определений, далее будет использовано приведенное в Европейской Схеме по управлению знаниями:

«Знание – это комбинация данных и информации, к которым добавлено мнение, мастерство и опыт эксперта, что в результате дает ценный актив, который может быть использован для оказания помощи в принятии решений»

 Существует несколько классификаций знаний. Так, можно выделить следующие классы общей совокупности знаний:

Эмпирические и теоретические знания;

Организационные и личностные знания;

Явные и неявные знания.

Первая классификация основывается на философской теории познания. Эмпирическими знаниями считаются наблюдения и наблюдаемые явления. К теоретическим знаниям же относятся законы, теории, обобщения и абстракции. Теории сами по себе также могут быть способом производства новых знаний.

 Организационные знания – это обработанная в контексте деятельности компании, стратегических групп, подразделений и так далее совокупность знаний каждого из сотрудников. Примером организационных знаний являются планы, стратегии, знания конкретной сферы деятельности, технологические особенности и производственные стандарты индустрии. К личностным знаниям в профессиональной сфере относятся личная мотивация (внутренние причины продолжения деятельности в данном профессиональном направлении и применения своих знаний в ней), системное представление (знания о взаимосвязях и взаимоотношении процессов в данной профессиональной сфере), знания познавательного плана (теоретические знания о сфере деятельности) и прикладное мастерство (умение свои знания применять).

 Явными знаниями являются представленные в физическом эквиваленте в документах, базах данных и программах четко структурированные элементы информационной среды организации. Неявными же знаниями относятся опыт сотрудников, способность его интерпретации, персональные качества, форма мышления и характер, а также внутренние психологические и умственные ресурсы, оказывающие непосредственное влияния на процесс принятия решений.

 В данном исследовании рассматривается процесс обмена эмпирическими явными и неявными организационными процедурными знаниями – как конкретно (в какой последовательности выполняя различные действия) осуществляются различные процедуры в рамках существующих процессов, и какая информация требуется для выполнения процедур и принятия решений.

 Знания по своей сущности являются динамическими. Знания могут быть преобразованы следующими процессами, описанными профессорами Икуджиро Нонако и Хиротакой Катеучи в их «Модели SECI», представленными в таблице:

**Преобразование знаний**

|  |  |
| --- | --- |
| Используемый тип знаний | Полученный тип знаний |
| Явные  | Неявные |
| Явные | Комбинирование | Усвоение |
| Неявные | Отчуждение | Обобществление |

Комбинирование – процесс, осуществляемый во время составления сводных отчетов с применением явных данных. В данном случае результатом является увеличение явных знаний путем пополнения открытых для коллективного пользования баз данных, систематизации уже существующих файлов и докуметов, а также классификация уже известных данных.

Усвоение – происходит в процессе использования выработанных ранее явных данных, что приводит к персональной интерпретации данной информации, пропущенной через спектр личного восприятия и мировоззрения. Кроме того, результатом также гипотетически является создание новых неявных данных как последствия прошедших мыслительных процессов индивида и его персональных выводов.

Отчуждение – происходит в процессе концептуализации неявных знаний, их синтезе и фиксации в той или иной форме в качестве явных знаний.

Обобществление – является передачей неявных знаний в коллективных формах, например, дискуссий, но при этом без создания каких-либо явных знаний [Nonaka, Takeuchi, 2003].

 Описанные процессы происходят одновременно, в различных комбинациях и соотношениях, результатом чего являются новые явные и неявные знания, распространяемые по организации.

 Следует отметить тот факт, что, несмотря на все происходящие в организации процессы создания и обработки знаний, основным поставщиком оных в любом случае являются люди-сотрудники организации, так как сама концепция знаний подразумевает под собой плоды мыслительных процессов, происходящих в умах каждого индивида для решения конкретной задачи как внешнего (реакция на внешний раздражитель или, в контексте организации, задачу, обусловленную должностными обязанностями лица), так и внутреннего (задача повышения персонального уровня знаний для облегчения последующей деятельности и решения внешних задач) характера. Человеческие возможности в «хранении» знаний ограничены, в связи с чем для повышения периода полураспада знаний (процесса забывания знаний) проводится структуризация и классификация получаемой информации. Это утверждение справедливо как для мозга индивида, так и для информационной системы организации. В случае разрозненности обладаемых знаний, происходит их «связывание» путем достраивания (путем приобретения или самостоятельного синтеза) отсутствующих структурных единиц, обработки новых фактов и проведения параллелей для получения единой, цельной картины. В данных процессах в XXI-ом веке неоспоримую роль играют постоянно развивающиеся Информационные Технологии, отчего их значимость для организации трудно недооценивать.

Знания, как и любой другой ресурс, обладают набором специфических характеристик:

• Знания долговечны

• Знания легко распространяемы

• Знания – постоянно увеличивающийся ресурс

• Знания слабо отчуждаемы, а значит, обладают возможностью быть проданными многократно

• Знания социальны

• Знания крайне чувствительны к фактору времени

 Нынешние тенденции экономического развития заключаются в стремительном увеличении ценности знаний, интелектуальных ресурсов и интеллектуальной собственности в качестве на данный момент важнейшей движущей силы. Наиболее развитые страны в двадцать первом веке находятся в состоянии перехода от индустриальной экономики к экономике знаний, индикатором чего является растущая роль интеллектального капитала компаний в контексте рыночной стоимости. Рыночная соимость представляет из себя совокупность балансовой стоимости материальных активов плюс стоимость нематериальных активов организации, а именно человеческих активово, интеллектуальных активов, структурных и бренд-активов, а также указанной ранее интеллектуальной собственности.

## **Подходы к управлению знаниями.**

Процесс работы со знаниями нуждается в управлении и контроле ввиду своей сложности, многоступенчатости, непрерывности и разнонаправленности. Существует два глобальных подхода к управлению знаниями в организации, существенно отличающихся друг от друга.

Первый подход, также называемый «First Generation Knowledge Management, подразумевает, что все необходимые знания уже присутствуют в организации, а следовательно основной задачи управления знаниями при данном подходе является правильное выявление, фиксирование, интерпретация, распространение и хранение оных внутри организации. Данный подохд не учитывает процесс произведения знаний, в связи с чем основной задачей управления знаниями соответсвии с First Generation Knowledge Management является использование существующих знаний, а не усовершенствование способностей к их созиданию

**Взаимосвязь обработки знаний и выполнения бизнес-процессов в соответствии с первым подходом по МакЭлрою**



 Второй подход (Second Generation Knowledge Management) основывается на утверждении, что знания организации не существуют в созданном виде изначльно – знания появляются в процессе их обработки (knowledge processing). Таким образом, процесс выработки знаний при втором подходе заключается в постоянном использовании знаний в бизнес-процессах для проверки оных, выявления новых проблем и, следовательно, потребности в более совершенных знаний, которая, тем не менее, частично удовлетворяется по факту создания новых знаний все теми же бизнес-процессами [McElroy, 2003].

**Взаимосвязь обработки знаний и выполнения бизнес-процессов в соответствии со вторым подходом по МакЭлрою**



Первый подход к управлению знаниями по сути не является таковым в полной мере, так как подразумевает исключительно улучшение и/или преобразование системы обмена и хранения знаний без учета жизненного цикла оных, а следовательно, являет собой традиционный процесс управления информационными ресурсами организации. Данный подход не предоставляет доступ к оценочной метаинформации, «утверждениям об утверждениях», дающей пользователю оной более полный инструментарий для участия в процессе принятия рещений. Тем не менее, подход первого поколения оказывает положительное влияние на эффективность организации, пусть и является неполным именно в контексте управления знаний на всех этапах их жизненного цикла.

 Процесс создания новых знаний в контексте организации можно разделить на пять этапов - распространение неявных знаний, преобразование неявных знаний в явные, проверка преобразованных знаний, создание архетипа из данной концепции, распространение созданного архетипа. Создание неявных знаний обычно не включается в данный процесс, так как является результатом деятельности в «головах» сотрудников посредстов процесса мышления, который крайне проблематично подвергнуть внешнему контролю.

• Первый этап подразумевает под собой поддержку продвижения концентрированных индивидуальных знаний, не используемых в данный момент, по организации для расширения спектра информированных лиц. Данный процесс схож с обобществлением, описанным ранее.

• На втором этапе распространенные неявные знания структурируются преобразуются некоторой командой в новую концепцию, которая затем фиксируется в качестве явных знаний организации, что соответствует процессу отчуждения знаний.

• Третий этап включает в себя проверку созданной концепции на предмет своей жизнеспособности в контексте данной организации.

• На четвертом этапе созданная концепция перерабатывается в структурированный прототип для последующего использования в процессе производства либо изменения какого-либо организационного элемента компании.

• Пятый этап заключается в распространении окончательно сформированного знания в пределах целевой группы (отдела, подразделения, компании в целом, компании-партнера и т.д.).

## **Барьеры**

Идея управления знаниями – в создании, последующим хранении, учете и распространении их в целях развития организации и поддержания её эффективности. Управление знаниями так же, как и процессы управления другими ресурсами организации, сопряжен с трудностями, препятствующими ему и на стадии создания ценных знаний, и на этапе распространения их в пределах организации.

Причиной неэффективного взаимообмена знаний в организации чаще всего может выступать качество структуризации этих знаний. Как было сказано выше, природа человеческого мышления предпочитает структурированную информацию, менее логически связанной и менее ценной. Причем сфера, в которой применимы данные знания, подчас играет даже меньшую роль, чем качество этой самой информации. Помимо этого, без необходимой унификации используемых в организации явных знаний (различные способы оформления смысловой части идентичных договоров, неподходящие форматы визуализации информации и знаний и т.д.) даже малый их объем может быть весьма неподготовленным к распространению и освоению по причине необходимости отождествления фактов сразу с несколькими формами их структуризации либо с неэффективным способом их предоставления сотрудникам.

В случае, если существующие знания качественно структурированы и могут быть легко использованы в формате доступном для понимания, на пути к эффективному управлению знаниями может встать неудовлетворительно развитая система передачи данных и информации (и, следовательно, знаний) в организации. Подобное может быть выражено в несоответствующей системе информационных технологий или, в самом крайнем случае, ее отсутствие, использовании больше чем одной операционной системы и/или программного обеспечения с различными функциональными особенностями без возможности структурирования всех результатов процесса обработки знаний в единую форму.

Значительное влияние на процесс обмена и освоения знаний в организации оказывает корпоративная культура предприятия. В случае, если ее можно оценить, как «негативную», отсутствие внутренней мотивации сотрудников, приведет к снижению успешности освоения существующих и создания новых компетенций. «Сигналами» негативной корпоративной культуры являются обезличивание проблем, индифферентность сотрудников по отношению к текущим задачам и проблемам/трендам организации, консерватизм, слепое подчинение, высокая текучесть кадров и «умственная» текучесть, выражающаяся в нежелании сотрудников вдаваться в выполняемые ими действия, некачественной работе и растягивании времени выполнения заданий.

Указанные барьеры можно назвать внешними в контексте факторов, влияющих на освоение знаний сотрудником, а следовательно, организация в состоянии противодействовать им путем усовершенствования и модернизации системы создания, хранения и распространения знаний. Однако, как уже неоднократно отмечалось, знания как таковые происходят «из головы», а также фактически являются конечным и целевым «местом» хранения, поэтому разница в мыслительных процессах сотрудников, их профессиональный и образовательный бэкграунд, эмоциональный склад ума, характер, подходы к логическому мышлению и общий интеллектуальный уровень развития непосредственно влияют на степень обучаемости новым знаниям, способности применять их и обмениваться ими.

Таким образом, в процессе изучения существующих барьеров необходимо провести разделение на внешние и внутренние и, исходя из этого, разрабатывать стратегии оптимизации процесса обмена знаниями при помощи как усовершенствования информационной среды организации, так и путем внимательного изучения интеллектуального капитала сотрудников компании, создания системы обучения и правильного мотивирования для облегчения изучаемого процесса.

## **Специфика УЗ и барьеров к обмену информацией и знаниями в ВУЗах.**

Общепризнанным является взгляд на образовательные учреждения, в особенности, классические университеты со значительным научно-исследовательским компонентом деятельности, как на организации, культура которых достаточно благоприятна как для обмена информацией и знаниями, так и для создания новых знаний, в том числе в результате данных обменов [Fullwood, Rawley, Dambridge, 2013].

Однако, хотя это в значительной степени верно для культуры взаимоотношений научно-педагогических работников и студентов (как внутри каждой из этих групп, так и между собой), для административных подразделений ВУЗов ситуация часто существенно отличается – так, многие исследования отмечают наличие в процессах управления ВУЗами достаточно сильных затруднений в своевременном и полноценном обмене информацией и знаниями [см., напр.: Beeson, Green, Kamm, 2009; Zhukova, Pleshkova, Mihnevich, Pehtin, 2016].

В соответствии с разделением теоретических и практических подходов к управлению знаниями на информационно-технологические, организационно-управленческие и организационно-экономические [Катькало, 2011], выделяемые различными авторами причины данных затруднений можно классифицировать в три группы барьеров соответствующего происхождения.

Однако, причинами барьеров к обмену информацией и знаниями, которые можно отнести в каждую из данных групп, согласно большинству исследований, являются общие для всех этих групп факторы организационно-управленческого характера.

В первую очередь, в качестве таких факторов выделяются чрезмерная сложность организационной структуры ВУЗов, достаточно часто приводящая к дублированию функций между различными подразделениями и, соответственно, недостаточной ясности касательно должностных обязанностей конкретных сотрудников [Beeson, Green, Kamm, 2009], что, согласно классификации, предлагаемой в [Катькало, 2011], можно отнести к барьерам ***организационно-управленческого*** характера.

Из недостаточной прозрачности организационной структуры и наличия дублирования функций между подразделениями исходят также и описываемые в ряде работ [см., напр., Bratianu, Orzea, 2012; Knudsen, 2007] барьеры ***организационно-экономического*** характера.

Согласно той же концепции [Катькало, 2011], организационно-экономический аспект управления знаниями основывается на том, что знания (равно как и, впрочем, данные и информация) представляют собой экономический ресурс и источник экономической ренты как для организации в целом, так и для отдельных структурных подразделений внутри организации и даже для отдельных сотрудников организации, владеющих этими знаниями, информацией и данными. Согласно этой логике, если обладание редким, ценным и незаменимым ресурсом для конкурирующей на рынке организации служит источником экономической ренты [Barney, 1991], то для конкретных сотрудников внутри организации обладание ресурсами с подобными свойствами (а знаниевые ресурсы – касающиеся как профессиональной экспертизы, так и политической ситуации внутри организации, что в ситуации неопределенных должностных обязанностей порой не менее важно – такими свойствами обладать могут безусловно) может служить источником внутренних статусных рент. Наличие же подобной ренты (или, выражаясь другим языком, «более высокой переговорной силы») позволяет сотруднику, во-первых, повысить свое положение в неформальной организационной иерархии, которая отнюдь не всегда действует в синергии с формальной [Goduscheit, Knudsen, 2015], а во-вторых – ограничивать передачу являющихся «источником ренты» данных, информации и знаний до степени, могущей приносить ущерб функционированию организации в целом [Knudsen, 2007].

Наконец, из тех же самых организационных проблем сложности органнзационной структуры и неясности распределения должностных обязанностей исходят также и ***информационно-технологические*** барьеры к обмену информацией и знаниями в ВУЗах. В первую очередь, к таким барьерам в исследованиях по управлению знаниями в ВУЗах относят недостаточную степень интеграции информационной среды в описываемых ВУЗах, в частности, наличие в различных административных подразделениях, вроде бы обслуживающих одни и те же образовательные программы, несовместимых друг с другом информационных систем [Благов, Боголюбов, 2012].

В эмпирической части настоящего исследования предпринимается попытка выявить, какие из подобных барьеров характерны для управления знаниями в таком конкретном ВУЗе, как Санкт-Петербургский Государственный Университет, а конкретнее – основная образовательная программа (ООП) бакалавриата по направлению «Менеджмент».

Данный объект исследования был выбран, безусловно, по принципу «удобной выборки» как программа, на которой обучается автор данной работы и которая поэтому предоставляет максимальные возможности для сбора и анализа эмпирических данных [Благов, Гиленко, Башлыкова, 2016].

Однако, кроме этого, ООП бакалавриата по направлению «Менеджмент» СПбГУ представляется интересным объектом для исследования также и потому, что ввиду ряда происходивших в последние несколько лет административных реформ в системе управления СПбГУ процессы управления данной образовательной программой оказались в определенной степени затруднены недостаточно четким распределением функций между различными подразделениями и соответствующими сложностями в распределении ответственности за выполнение различных подпроцессов (что отражено, в частности, в работе [Zhukova, Pleshkova, Mihnevich, Pehtin, 2016]).

Дизайн эмпирического исследования был составлен таким образом, чтобы выявить в ходе интервью с сотрудниками различных административных подразделений, вовлеченных в реализацию программы бакалавриата по направлению «Менеджмент», барьеры к обмену информацией и знаниями всех указанных типов. Однако, так как данное исследование выполняется в рамках подготовки курсовой работы по профилю «Информационный менеджмент», рассматриваться все выявленные барьеры будут преимущественно с точки зрения информационно-технологического аспекта управления знаниями, и рекомендации по уменьшению влияния данных барьеров также даются преимущественно с точки зрения мер по совершенствованию информационно-технологической инфраструктуры, но ориентированных в том числе и на преодоление барьеров организационно-управленческого и организационно-экономического характера.

# **ГЛАВА 2**

## **2.1. Общая структура административных подразделений ВУЗов**

Структура Высших Учебных Заведений сформировалась более 500 лет назад. Руководителем ВУЗа еще с Эпохи Возрождения является ректор. Заместители ректора по различным направлениям, оперативным и тактическим вопросам ялвяются проректоры. Стратегическим управлением ВУЗа занимается Ученый Совет. В каждом Высшем Учебном Заведении присутствует несколько административных служб, поддерживающих выполнение одной из основных функций любого ВУЗа – обучения поступивших в данное Высшее Учебное Заведение студентов. Второй функцией является научная деятельность. Основными организационными единицами Высшего Учебного Заведения являются:

* Факультеты
* Кафедры
* Аспирантура
* Докторантура
* Подготовительное отделение для абитуриентов

Факультеты представляют из себя структурные подразделения ВУЗа, сформированные на основе родственности специальностей, которые данный факультет предоставляет в форме образовательных программ. Факультет включает в себя несколько кафедр и в том числе руководит научно-исследовательской деятельностью оных. Кроме того, в некоторых случаях отдельные факультеты могут выступать в роли института даже несмотря на существование в качестве части ВУЗа.

Кафедры – подразделения, непосредственно осуществляющие подготовку студентов в рамках определенной специализации. Также кафедра является основной ячейкой учебной и научной деятельности.

Санкт-Петербургский Государственный Университет (СПбГУ)

Старейшее высшее учебное заведение РФ. За свою почти трёхсот летнюю историю, выпускники вуза отметились во многих значимых мировых событиях, как в России, так и за рубежом. Вкупе с активным научным развитием и широкой исследовательской деятельностью, СПбГУ входит в пятерку лучших вузов России.

В состав СПбГУ входят шесть институтов, семнадцать факультетов (в том числе факультет военного обучения), гимназия, два колледжа и кафедра физической культуры и спорта.

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»

им. В.И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

Основанный в 1886 году ЛЭТИ стал первым в Европе вузом со специализацией в электротехнике. Ежегодно вуз выпускает около 2000 специалистов в разных областях электротехники. Вуз имеет зарубежных партнёров в 23 странах, в числе, которых 19 крупных промышленных предприятий, 10 научно-исследовательских институтов и центров, 63 университета из 23 стран.

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО).

Вуз специализируется на информационных и фотонных технологиях и в этой области занимает лидирующее положение в стране. Итмо с 2009 года имеет звание исследовательского университета.

В его составе более 20 институтов и факультетов, в которых обучаются 12000 студентов и аспирантов.

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (Политехнический институт).

Политехнический институт был основа в 1899 году во время быстрого промышленного подъема экономики, которому впоследствии он только способствовал. Идею основать университет «в форме политехнических институтов, которые содержали бы в себе различные отделения человеческих знаний, но имели бы организацию не технических школ, а университетов, т. е. такую организацию, которая наиболее способна была развивать молодых людей, давать им общечеловеческие знания" принадлежала министру финансов того времени, С.Ю. Витте.

В состав Политехнического института входят 12 институтов, 2 высшие школы, а так же лицей и колледж. Кроме того, у вуза есть филиал.

Санкт-Петербургский Государственный Экономический Университет .(СПбГЭУ)

Образован в 2012 году из трёх вузов: ФИНЭК, ИНЖЭКОН и ГУСЭ. Первые два ведут свою историю с конца 19-начала 20 века. Таким образом является приемником старейших экономических университетов страны.

В составе вуза 9 факультетов.

 Петербургский Государственный Университет Путей Сообщения Императора Александра I (ПГУПС).

 На основании Высочайше утвержденным Манифестом, идеей которого было реформирование структуры существующих путей сообщения и создание нескольких Корпусов для обучения специалистов обслуживания и проектирования, 20 ноября 1809 года (по старому стилю) был, в том числе, учрежден Институт Корпуса инженеров путей сообщения (ныне ПГУПС). В состав Университета входят 8 факультетов, 3 филиала и 4 учебных заведения среднего профессионального образования (СПО).

## **2.2. Особенности структуры исследуемых ВУЗов**

Помимо структурных единиц, непосредственно осуществляющих выполнение указанных ранее основных функций Высшего Учебного Заведения, в организационной системе любого ВУЗа также присутствует ряд вспомогательных отделов, облегчающих процесс передачи знаний студентов, проводящих внеучебную и/или воспитательную работу с молодежью, осуществляющих планирование и грамотное управление процесса предоставления образования, занимающихся мониторингом и аудитом как отдельных процессов, так и всего Высшего Учебного Заведения в целом.

Подобные подразделения можно условно разделить на два типа по принципу причастности к выполнению основных функций – работающие со студентами (непосредственно или косвенно) и предназначенные для обеспечения научной деятельности. Так, например, центр по работе с одаренной молодежью (ЛЭТИ) явно отличается от Управления лицензирования, аккредитации и мониторинга (СПбГЭУ). Тем не менее, вся система Высшего Учебного Заведения не направлена на разделение – напротив, каждая структурная единица призвана повышать общую эффективность ВУЗа на основе синергии.

Также следует отметить, что каждое Высшее Учебное Заведение обладает своей организационной спецификой, что может выражаться не только в разных наименованиях функционально идентичных структурных единиц, но уникальным (в контексте исследуемых ВУЗов) организационным разделением отделов при выполнении ими тех же функций, что и аналогичный единый отдел другого ВУЗа. Так, например, Центр развития образовательных программ Политехнического института включает в себя отдел методологического сопровождения образовательных программ (ОП) и отдел лицензирования, аккредитации и внутреннего аудита, в то время как в СПбГЭУ Центр инновационных образовательных программ подотчетен непосредственно ректору, а Управление лицензирования, аккредитации и мониторинга не является частью какого-либо подразделения.

Указанные выше особенности необходимо учитывать для проведения более корректного исследования – в проведенном опросе варианты ответов (например, вопрос о департаменте, в котором работает респондент) были сформированы таким образом, чтобы исключить непонимание и неточность в контексте выбора варианта.

## **2.3. Исследуемые барьеры**

На основе научной литературы было выделено 11 барьеров, наиболее часто встречающихся в процессе обмена информацией и знаниями в Высших Учебных Заведениях, которые затем были обоснованы проведенным ранее исследованием:

* Недостатки используемых систем документооборота
* Сложность освоения систем документооборота
* Использования отличающихся друг от друга систем документооборота в процесс обмена знаниями
* Недостаток полномочий в принятии решений
* Недостаток четких указаний со стороны непосредственного начальства
* Слишком жесткая регламентация должностных обязанностей
* Недостаточно жесткая регламентация должностных обязанностей
* Недостаток времени (перегруженность рабочих процессов)
* Отсутствие материального поощрения
* Отсутствие нематериального поощрения
* Чрезмерная важность для коллег запрашиваемой у них информации
* Личное нежелание коллег

Система документооборота организации может не соответствовать поставленным целям и задачам процесса управления знаниями в данной организации. Выражаться это может как в недостатке функционала системы, нестабильность в контексте выполнения операций (создание, передача, редактирование и хранение информации и знаний), скорость выполнения таких операций, а также наличии необоснованных сложностей в проведении различных операций.

Помимо недостатков самой системы документооборота, барьером к обмену информацией и знаниями также являются потенциальные трудности в освоении оной. Причиной такой ситуации могут быть не только и не столько проблемы сотрудников в обучении процесса использования представленной системы, но и некорректный (в контексте использования сотрудниками данного подразделения) и не «интуитивный» интерфейс системы, что может выражаться в необходимости наличия дополнительного образования для эффективного использования (например, необходимость знания команд на языке программирования без предоставляемого программой перечня доступных и необходимых или же отсутствия их визуализации).

Кроме того, в пределах одной организации может существовать несколько используемых в документообороте систем, конфликтующих между собой в контексте передачи и использования документов определенных форматов или же полностью исключающих саму возможность подобного обмена при условии, что подразделения, использующие данные системы, обязаны контактировать для выполнения поставленных перед ними задач.

Процесс коммуникаций между подразделениями и отдельными сотрудниками подразумевает принятие определенных решений для выполнения функций оных, так как процесс обмена информацией и знаниями в организации происходит по причине необходимости взаимодействия для решения задач. В таком случае, отсутствие у сотрудника полномочий не только на использование полученных информации и знаний, но и на передачу оных без согласования с начальством, серьезно замедляют процессы в организации.

В связи с предыдущим пунктом, а также иерархической организационной структурой Высшего Учебного Заведения и его подразделений, некорректно или же слишком условно поставленные задачи со стороны непосредственного начальства могут серьезно усложнить процесс обмена рассматриваемыми знаниями в организации. В условиях необходимости следования должностным предписаниям сотрудник в нестандартной ситуации может оказаться неуполномоченным решать тот вопрос, для которого у него при этом достаточно знаний и компетенций, однако нет организационно закрепленного права.

 Говоря о должностных инструкциях административных работников Высших Учебных Заведений, следует отметить, что как в ситуации недостаточно жесткой, так и в случае «избыточно» жесткой регламентации данных инструкций, серьезным барьером к обмену знаниями становится отсутствие прямой ответственности за отдельные части исследуемого процесса. Так, в нестандартной ситуации чрезмерно жесткие ограничения в определении ответственности сотрудника (и, следовательно, отсутствие полномочий «за пределами» сферы его текущей деятельности) могут означать отсутствие ответственных за решение оной, что также предполагает нежелание работников брать на себя обязательства (а, следовательно, и ответственность в случае неудачи) по преодолению сложившихся обстоятельств. При недостаточно жесткой регламентации же, напротив, ответственность за поддержание эффективности проходящих процессов и их выполнение может быть распределена среди нескольких сотрудников при условии, что ни один из них не отвечает за процесс напрямую, а только косвенно.

Также на скорость и качество обмена знаниями влияет, очевидно, наличие у сотрудников свободного времени на рабочем месте. В случае слишком большой загруженности отдельного работника (или же подразделения), выполнение подотчетных ему процессов своевременно и высококачественно будет крайне затруднительно – вероятно, поставленные задачи будут выполняться по очереди и накапливаться, в то время как подобная ситуация делает невозможным продолжение этих процессов другими сотрудниками (или подразделениями) в пределах их сферы ответственности.

Наличие поставленной задачи и заранее определенной степени ответственности, соответствующего технического сопровождения и физической возможности выполнения тем не менее, не предполагают, что сотрудник административного подразделения Высшего Учебного Заведения будет выполнять оную с условно максимальной для него эффективностью и скоростью. Причиной того является тот факт, что, даже несмотря на наличия у большинства задач четких ограничений по срокам их выполнения, у сотрудника нет непосредственного обязательства по выполнению их до указанного дедлайна. Таким образом, на эффективность обмена знаниями как процесса, происходящего в организации, оказывает влияние мотивированность сотрудника. В связи с этим отсутствие системы вознаграждения (материального и нематериального) является барьером к эффективному обмену информацией и знаниями, пусть и не совсем напрямую, а через призму восприятия отдельно взятых индивидов в организации.

Помимо описанного ранее, на процесс обмена информацией и знаниями негативное влияние может отказывать отношения сотрудника к передаваемой и запрашиваемой информации и знаниями как к ценному для него ресурсу. В условиях века информационных технологий в целом и в частности Высшего Учебного Заведения как организации, более всего обладающей ценностью благодаря знаниям, обладание уникальными знаниями может быть конкурентным преимуществом, предоставляющем неформальный авторитет и, как следствие, влияние на своих коллег вне зависимости от их иерархического положения.

Также следует обратить внимание на тот факт, что внутренние причины сотрудников, негативно влияющие на процесс обмена информацией и знаниями, не всегда могут быть очевидны или же связаны с влиянием организационной среды Высшего Учебного Заведения. Так, нежелание своевременно предоставлять коллеге запрашиваемую им информацию в качественно структурированном виде может быть обусловлено исключительно личным нежеланием сотрудника как по причине негативного отношения к данному коллеге, так и из-за собственных мотивов, никак не связанных с данной просьбой и данной работой.

Барьеры, рассматриваемые в данном случае, целесообразно объединить по принципу источника оных. Так, использование различающихся систем документооборота, их недостатки и сложность в освоении, очевидно, являются барьерами, порожденными непосредственно особенностями используемых в информационной среде Университета систем. Организационные недостатки существующей системы включают в себя недостаток полномочий или же четкий указаний, не учитывающую реалии работы регламентацию должностных обязанностей (слишком жесткая или же наоборот размытая), а также перегруженность проводимых процессов, что выливается в недостаток времени у сотрудника. Фактор отсутствия материального и нематериального поощрения относится к недостаткам мотивационной системы, а именно отсутствию системы поощрения как таковой. Личными факторами сотрудников является нежелание более близко и доверительно сотрудничать с коллегами.

## **2.4. Методология исследования**

Данное исследование подразумевает изучение оценочных суждений административных сотрудников Высших Учебных Заведений Санкт-Петербурга на предмет качества обмена информацией (зависимой переменной) в организации и влияющих на это факторов (независимых переменных). Это обусловлено тем, что предметом исследования являются процессы обмена информацией, в которых задействованы люди, в связи с чем их мнение необходимо для более четкого понимания проходящих бизнес-процессов и возникающих при этом трудностей.

 Данная работа основывается на проведенном ранее исследовании подобного вопроса в пределах одного факультета, а именно Высшей школы менеджмента Санкт-Петербургского Государственного Университета. Результатом проведенного анализа можно считать выявление основных факторов, влияющих на процесс обмена информацией и знаниями в Российском ВУЗе. Для дальнейшего изучения предмета требовалось получение большего объема структурированных данных, в связи с чем использование точечного качественного опроса с открытыми вопросами как основного инструмента в контексте данной работы более нецелесообразно. Напротив, строгий опросник с рядом закрытых вопросов, учитывающих демографические особенности опрашиваемых, такие как возраст и пол, продолжительность нахождения на данной должности и в ВУЗах в целом, трудности при обмене информацией и оценочные суждения по этому поводу позволяет более эффективно провести исследование на данном этапе. Вопросы, представленные в опроснике, приведены ниже:

* Укажите, пожалуйста, Ваш пол;
* Укажите Вашу возрастную категорию;
* Укажите в каком подразделении Вы работаете (обращаем Ваше внимание, что Вы сохраняете свою анонимность, поскольку мы не запрашиваем информацию о факультете);
* Пожалуйста, укажите примерное количество лет, которое Вы проработали в Вашем подразделении;
* Пожалуйста, укажите примерное количество лет, которое Вы проработали в ВУЗе;
* Оцените, пожалуйста, Вашу должностную позицию;
* Оцените, пожалуйста, следующие утверждения (1 - полностью не согласен, 7 - полностью согласен);
	+ Когда я запрашиваю у коллег необходимую информацию, получить её быстро и качественно мне мешают (1 - совсем не мешают, 7 - сильно мешают):
		- использование мной и коллегами отличающихся друг от друга систем документооборота;
		- недостатки используемых систем документооборота;
		- сложность в освоении этих систем;
		- недостаток полномочий в принятии решений у меня и у коллег;
		- недостаток четких указаний со стороны непосредственного начальства;
		- слишком жёсткая регламентация наших должностных обязанностей;
		- недостаточно жёсткая регламентация наших должностных обязанностей;
		- отсутствие материального поощрения;
		- отсутствие нематериального поощрения;
		- чрезмерная важность для коллег запрашиваемой у них мной информации;
		- личное нежелание коллег;
		- недостаток времени (перегруженность рабочих процессов).
	+ Когда я запрашиваю у коллег необходимую информацию, я удовлетворён скоростью получения этой информации;
	+ Когда я запрашиваю у коллег необходимую информацию, я удовлетворён качеством получаемой информации;
	+ Когда у меня запрашивают информацию, передать ее быстро и качественно мне мешают (1 - совсем не мешают, 7 - сильно мешают):
		- использование мной и коллегами отличающихся друг от друга систем документооборота;
		- недостатки используемых систем документооборота;
		- сложность в освоении этих систем;
		- недостаток полномочий в принятии решений у меня и у коллег;
		- недостаток четких указаний со стороны непосредственного начальства;
		- слишком жёсткая регламентация наших должностных обязанностей;
		- недостаточно жёсткая регламентация наших должностных обязанностей;
		- отсутствие материального поощрения;
		- отсутствие нематериального поощрения;
		- чрезмерная важность для меня запрашиваемой коллегами информации;
		- личное нежелание;
		- недостаток времени (перегруженность рабочих процессов).
	+ Когда коллеги запрашивают у меня необходимую информацию, они удовлетворены тем, насколько быстро я её передаю;
	+ Когда коллеги запрашивают у меня необходимую информацию, они удовлетворены качеством передаваемой мной информации.

Следует отметить, что, несмотря на указанный в теме Выпускной Квалификационной Работы анализ барьеров к обмену знаниями, а не информацией, вопросы в опроснике были составлены именно таким образом. Это вызвано, во-первых, тем фактом, что проведение точной границы между информацией и знаниями в рассматриваемых процессах может быть затруднительным для опрашиваемых сотрудников, некоторые из которых вероятно не знакомы с концепцией управления знаниями, в то время как понятие обмена информацией может включать в себя непосредственно обмен знаниями в рассматриваемых случаях.

Проводимый опрос был ориентирован на сбор информации о барьерах к обмену знаниями между административными сотрудниками определенных департаментов. Кроме того, данный опрос не учитывает взаимоотношения сотрудников университета со студентами и аспирантами, так как этот обмен знаниями является не столько внутриорганизационным, сколько отношениями между потребителем услуги и ее поставщиком. Таким образом, в проводимом исследовании представлены результаты опроса следующих подразделений:

* Учебное управление (деканат);
* Управление образовательных программ;
* Управление по работе с молодёжью;
* Управление по работе с выпускниками.

Представители данных подразделений, как и любые другие, сталкиваются с различными препятствиями в их профессиональной деятельности, поэтому исследование подобного рода позволит облегчить для руководителей Высших Учебных Заведений процесс оптимизации административной деятельности организации, что, в свою очередь, не может не сказаться на ней позитивно.

Рассмотренные в предыдущем исследовании процессы свойственны не только основной образовательной программе (ООП) бакалавриата Высшей школы менеджмента, но и прочим ОП рассматриваемых ВУЗов, пусть они и могут отличаться временными и прочими свойствами. Тем не менее, налицо стандартизированный процесс обмена знаниями между представителями различных организационных единиц Высшего Учебного Заведения. Таким образом, рассмотрение процессов, по своей сути идентичных для данных университетов, через призму создания массива данных откликов непосредственных участников процесса при помощи опроса является достаточным в контексте сравнительного анализа и выявления наиболее значимых факторов, влияющих как на передачу, так и на прием необходимых знаний и информации.

Барьеры, рассматриваемые в данном случае, целесообразно объединить по принципу источника оных. Так, использование различающихся систем документооборота, их недостатки и сложность в освоении, очевидно, являются барьерами, порожденными непосредственно особенностями используемых в информационной среде Университета систем. Организационные недостатки существующей системы включают в себя недостаток полномочий или же четкий указаний, не учитывающую реалии работы регламентацию должностных обязанностей (слишком жесткая или же наоборот размытая), а также перегруженность проводимых процессов, что выливается в недостаток времени у сотрудника. Фактор отсутствия материального и нематериального поощрения относится к недостаткам мотивационной системы, а именно отсутствию системы поощрения как таковой. Личными факторами сотрудников является нежелание более близко и доверительно сотрудничать с коллегами.

## **2.5. Результаты опроса**

Первичная оценка полученных в ходе проведенной работы результатов исследования позволяет уже на этом этапе сделать определенные выводы, которые, однако, в дальнейшем будут пересмотрены и статистически проверены для большей объективности.

Первым, что можно выделить еще до построения модели, является наличие выбросов с указанием максимально положительных вариантов ответов на все задаваемые вопросы. Необходимо отметить, что некоторые респонденты отказались участвовать в данном исследовании без письменного подтверждения проректора Санкт-Петербургского Государственного Университета о «нейтральности» проводимой работы. Это значит, что в глазах опрашиваемых данный опрос был проведен либо с целью промышленного шпионажа со стороны СПбГУ, внеплановой оценки эффективности административных работников или же проверки мотивации и настроя оных. Учитывая невозможность построение идеальной системы обмена информацией и знаниями между индивидами, о чем уже было сказано ранее, а также этот факт, можно предположить, что подобные результаты вызваны исключительно нежеланием предоставления информации. Тем не менее, так как результаты данного опроса (как и любого другого) не в состоянии быть абсолютно объективными по причине получения субъективного мнения (то есть персональной позиции) каждого конкретного индивида по задаваемым вопросам, подобные выбросы все равно имеют право на жизнь, а следовательно, их необходимо учитывать в построении регрессионной модели.

Вторым фактором, бросающемся в глаза еще до начала анализа, можно считать более позитивную оценку качества передачи знаний сотрудником по сравнению со степенью удовлетворенности получаемых информации и знаний. Первоисточником подобного отношения с наибольшей вероятностью является тот факт, что опрашиваемый, оценивая собственную работу, не может относиться к ней негативно по причине того, что подобное будет являться признанием собственного непрофессионализма. Таким образом, исследование влияние барьеров на скорость и передачу знаний сотрудником не может быть объективным ввиду сугубо положительных оценок указанных факторов самими опрашиваемыми – для проведения более качественного анализа необходимо либо использование других методов оценки, не учитывающих личное мнение самих сотрудников, либо проведение опроса при содействии с руководящими должностями исследуемых Высших Учебных Заведений во избежание подобных ситуаций.

Для того, чтобы корректно провести данное исследование, именуемое сравнительным анализом, необходимо ввести такую модель обмена информацией и знаниями, сравнение с которой могло бы позволить проявить «узкие места» исследуемых университетов в контексте препятствующих эффективному обмену барьеров. Тем не менее, понятие идеала, очевидно, предполагает, что существование подобной системы в нынешних реалиях крайне маловероятно. В таком случае, необходимо обратиться к «Идеальному типу», построенному как теоретическая смысловая конструкция по М.Веберу, что позволит на основе массива данных количественного опроса провести параллели с существующей ситуацией.

 Несмотря на то, что термин «идеальный тип» более относится к культурологии и социологии, применение оного в данной работе оправдано с точки зрения рассмотрения информационной системы Высших Учебных Заведений как механизма, выполняющего свои функции. Если в контексте обучения студентов подобный взгляд на исследуемую проблему может быть нецелесообразным ввиду тесной взаимосвязи с индивидами, не наделенными «идеальным типом» культуры, то с точки зрения проистечения процессов, обеспечивающих выполнение основных функций,

 Необходимо отметить, что построение идеальной модели информационного обмена является сугубо теоретическим, при этом результат является буквально «утопичным», а именно такая информационная система, в которой нет места человеческому фактору. Иными словами, идеальная система обмена информациями и знаниями в Высшем Учебном Заведении являет собой полную автоматизацию всех обслуживающих процессов образования.

 Барьеры, препятствующие эффективному обмену знаниями, можно также условно разделить на два типа – зависящие и независящие от конкретного сотрудника. К независящим можно определить должностные инструкции и дефекты информационной системы, в то время как к зависящим – личную мотивацию и степень эффективности пользования существующей информационной системы.

# **ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.**

## **3.1. Регрессионный анализ влияния барьеров на скорость получения знаний.**

 Для определения значимости выявленных барьеров к обмену знаниями среди административных сотрудников Высших Учебных Заведений было принято решение провести регрессионный анализ полученных результатов опроса. Ожидаемым результатом является получение более четкого представления о представленных в университетах барьеров и получение возможности ранжировать степень влияния как каждого из барьеров по отдельности, так и групп барьеров, сформированных по принципу первоисточника оных.

В процессе проведения регрессионного анализа независимым переменным были присвоены короткие обозначения Q1-Q12:

* Q1 - использования отличающихся друг от друга систем документооборота в процессе обмена знаниями;
* Q2 - недостатки используемых систем документооборота;
* Q3 - сложность освоения систем документооборота;
* Q4 - недостаток полномочий в принятии решений;
* Q5 - недостаток четких указаний со стороны непосредственного начальства;
* Q6 - слишком жесткая регламентация должностных обязанностей;
* Q7 - недостаточно жесткая регламентация должностных обязанностей;
* Q8 - отсутствие материального поощрения;
* Q9 - отсутствие нематериального поощрения;
* Q10 - чрезмерная важность для коллег запрашиваемой у них информации;
* Q11 - личное нежелание коллег;
* Q12 - недостаток времени (перегруженность рабочих процессов).

Зависимые переменные, а именно скорость передачи знаний и качество оных, соответственно заменены обозначениями Y1 и Y2. Так как распределение ответов на опрос не является нормально распределенной величиной, регрессионная модель строилась по упорядоченному логиту, а не пробиту.

Помимо анализа влияния каждого барьера на зависимые переменные, также был проведен анализ групп барьеров, составленных по принципу первоисточника оных. Этот анализ проводится для оценки общего влияния различных аспектов организационных особенностей Высших Учебных Заведений.

В качестве результата построения первой регрессионной модели (приложение 2) зависимости скорости передачи информации и знаний от барьеров можно выделить четыре барьера (Q1, Q2, Q3, Q8), альтернативная гипотеза которых о наличии влияния на процесс обмена знаниями подтверждается Р-значением на доверительном интервале в 95%. Независимые переменные Q7 и Q12 по своему Р-значению близки к попаданию в доверительный интервал, что означает целесообразность их повторной проверки после отсеивания статистически незначимых переменных и построения новой регрессионной модели. Примечательно, что на этом этапе наибольшим значением стандартизированной оценки коэффициента регрессии обладают такие барьеры, как недостатки систем документооборота, сложность в освоении оных и отсутствие материального поощрения за высокую скорость передачи информации и знаний. Процент корректных предсказаний равен 67,6, что можно считать статистически значимым.

При повторном проведении регрессионного анализа с отсевом шести незначимых барьеров (Q4, Q5, Q6, Q9, Q10, Q11) также статистически незначимыми на выбранном доверительном интервале стали и считавшиеся ранее лишь относительно значимыми барьеры Q7 и Q12 (приложение3). Таким образом, эти барьеры, а именно недостаточно жесткая регламентация должностных обязанностей и перегруженность процессов, можно считать оказывающими влияние, но далеко не самыми влиятельными в контексте процесса обмена знаниями в Высшем Учебном Заведении.

Третья стадия регрессионного анализа была направлена на определение значимости оставшихся четырех барьеров, а именно Q1, Q2, Q3 и Q8 (приложение 4). Результатом построения регрессии является отсев барьера Q1, а именно использования отличающихся друг от друга систем документооборота в процессе обмена знаниями как несущественного относительно оставшихся (Р-значение = 0,2041). Отсутствие материального поощрения (Q8) также стало статистически незначимым в контексте выбранного доверительного интервала, однако все еще находилось в пределах 90%-го промежутка, что требовало проведения с данным барьером еще одного регрессионного анализа для подтверждения меньшей значимости оного по сравнению с недостатками используемых систем документооборота и сложности освоения оных (Q2 и Q3 соответственно). Процент корректно предсказанных значений при трех построениях модели не изменился и остался на уровне 67,6 процентов.

Четвертое и пятое построения регрессии (приложения 5 и 6) окончательно подтверждают наибольшую значимость таких барьеров к обмену знаниями, как недостатки системы документооборота и сложность при освоении/использовании оных. Несмотря на то, что при исключении независимых переменных на четвертом и пятом этапе уровень корректности предсказания значений начал уменьшаться (64,9 и 59,5 процентов соответственно), он, тем не менее, остается приемлемым.

По результатам проведения регрессионного анализа зависимости скорости передачи знаний от барьеров к обмену знаниями можно сделать вывод, что наиболее значимыми факторами являются различные недостатки информационной системы Высших Учебных Заведений (Q1, Q2, Q3), в особенности неудовлетворительная по мнению сотрудников степень эффективности используемых систем документооборота. Следующим по степени значимости можно считать отсутствие материального вознаграждения за высокую скорость обмена знаниями. Наименее статистически значимым, однако все же значимым является перегруженность процессов в административных подразделениях Высших Учебных Заведениях, что выражается в недостатке свободного времени у сотрудников. Остальные же барьеры, на основе собранной информации, не оказывают статистически значимого влияния на исследуемый процесс.

Оценка степени влияния исследуемых барьеров в качестве групп факторов (приложение 10) не предоставляет каких-либо внятных результатов, показывающих взаимосвязь независимых переменных с зависимой. В случае оценки степени удовлетворенности скоростью передачи знаний подобный подход нецелесообразен ввиду его абсолютной нерепрезентативности.

## **3.2. Регрессионный анализ влияния барьеров на качество получаемых знаний**

 Второй зависимой переменной в данном исследовании является уровень удовлетворенности качеством получаемых знаний в процессе обмена знаниями между административными сотрудниками Высших Учебных Заведений. Проверка наличия регрессионной зависимости будет происходить по тому же принципу, что и описанный ранее анализ зависимости удовлетворенности скоростью получения информации, а именно будет иметь место построение нескольких регрессионных моделей с целью определения наличия значимости исследуемых барьеров и степень значимости оных.

Проведение первого регрессионного анализа позволяет отсеять большее количество статистически незначимых барьеров, чем в случае со скоростью передачи знаний. Факторами, оказывающих влияние на процесс обмена знаниями, являются Q7 и Q9 (Р-значения 0,0275 и 0,04 соответственно), то есть недостаточно жёсткая регламентация должностных обязанностей и отсутствие нематериального поощрения проделанной работы (приложение 7). Также оказывающим влияние, но не попадающем в доверительный интервал, является фактор недостатка четких указаний со стороны непосредственного начальства (Q5) Р-значение которого равно 0,0559. Так как данное число меньше 0,1, исключение указанного барьера из последующего анализа было бы ошибочным, а значим, при повторном проведении анализа он будет учтен. Также следует отметить, что процент корректности предсказания значений у данной модели равен 73.

При построении второй регрессии (приложение 8) без учета статистически незначимых независимых переменных предположение о потенциально высокой степени значимости у барьера Q5 подтвердилось – степень значимости данного барьера (Р-значение) стало равным 0,0313, в то время как регламентация должностных инструкций утратила свою статистическую значимость с Р-значением равным 0,2015. Фактор Q9 все еще находится в пределах значимого.

Последняя оценка степени значимости барьеров относительно качества получаемых знаний по своим результатам практически не отличается от предыдущей (приложение 9), однако количество корректно предсказанных случаев в процентном исчислении уменьшилось с 62,2% до 59,5%.

Таким образом, наиболее значимыми барьерами, влияющими на качество получаемых знаний в процесс обмена знаниями между административными сотрудниками на основе полученных данных, являются недостаток четких указаний со стороны непосредственного начальства, а также отсутствие нематериального поощрения за качественно проделанную работу. Это можно объяснить тем, что, во-первых, в любых условиях профессиональной деятельности корректно составленной Техническое Задание многократно облегчает и повышает эффективность процесса, а во-вторых, уровень качества выполненной задачи подразумевает, по мнению человека, соответствующего уровня благодарности, и если в случае со скоростью передачи знаний подходящим вознаграждением за выполнение работы раньше сроков представляется денежная награда, то в ситуации с качеством передаваемых знаний целесообразным, по мнению респондентов, будет нематериальное вознаграждение. Также на качестве участвующих в процессе обмена знаний сказывается недостаточно жесткая регламентация должностных обязанностей, приводящая к отсутствию конкретной ответственности за те или иные процессы.

В случае с построением регрессии по группам идентично с анализом степени влияния оных на скорость передачи знаний, оценка степени влияния на качества получаемых знаний (приложение 11) позволяет сделать определенные выводы. Тем не менее, единственным статистически значимым результатом является отсутствие системы вознаграждения сотрудников за участие в процессе обмена знаниями, что, в свою очередь, является в некоторой степени очевидным с точки зрения психологии человека, желающего получать награду за то, что он сделал. Так как это единственный значимый фактор в контексте данного анализа, выделять его как наиболее важный в процессе обмена знаниями было бы не совсем корректно.

## **3.3. Рекомендации**

 Рекомендациями для Высших Учебных Заведений, в первую очередь, является самостоятельная оценка текущего состояния процесса обмена знаниями между административными сотрудниками с целью определения степени удовлетворенностью ими. Это вызвано тем, что наличие барьеров, оказывающих влияние на данный процесс, тем не менее может быть недостаточной причиной для проведения оптимизации, так как его эффективность с точки зрения руководства Высших Учебных Заведений может быть удовлетворительным или же не первостепенным в контексте проведения мероприятий по изменению данного положения.

В случае, если текущая эффективность обмена знаниями среди сотрудников расценивается как неудовлетворительная, руководству Высшего Учебного Заведения следует обратить пристальное внимание на существующую в организации систему документооборота – так как данный фактор, а именно факт наличия недостатков у используемых систем, обладает наибольшим влиянием на скорость обмена информацией и знаниями, целесообразно поднять вопрос о соответствии данной системы целям и задачам организации. Таким образом, замена системы документооборота на более эффективную и функциональную будет наиболее вероятным способом решения проблемы неудовлетворенности скоростью передачи знаний. Также целесообразным можно считать введение системы наставничества для новых сотрудников с соответствующим материальным и нематериальным вознаграждением, что позволит минимизировать такой выявленный барьер, как сложность освоения информационных систем в Высшем Учебном Заведении.

 Для повышения качества передаваемых знаний целесообразно определить правила формирования задач касательно данного процесса. Ввиду наличия такого значимого барьера как недостаточная четкость указаний непосредственного начальства, необходимо оповестить это непосредственное начальство о необходимости более конкретно формировать требования, так как без четкого Технического Задания результат может быть не таким, каким он ожидается.

Кроме того, формирование единой базы знаний в административных подразделениях Высших Учебных Заведений является наиболее стандартным (в контексте управления знаний) решением большинства трудностей в процессе передачи знаний. Подобное решение требует отдельного исследования относительно необходимых к сохранению знаний, однако качественно структурированная иерархия папок в локальной сети организации позволит как минимум оптимизировать процесс поиска той или иной существующей в открытом доступе (в пределах организации) информации сотрудниками административных подразделений.

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

По итогам проведенной работы можно отметить, что все поставленные во введении задачи были выполнены. На основе научной литературы и проведенного ранее исследования было выделено 12 барьеров к передаче знаний, обладающих наибольшей вероятностью быть значимыми в контексте статистического анализа.

Для получения массива данных был составлен опросник, включающий в себя 12 независимых переменных в виде идентифицированных ранее барьеров, а также 2 зависимые переменные – степень удовлетворенностью скоростью получения знаний и степень удовлетворенности качеством получаемых знаний.

По итогам выполнения регрессионного анализа полученного массива данных был сделан вывод, что наиболее значимыми барьерами к скорости передаче знаний в Высших Учебных Заведениях Санкт-Петербурга являются следующие:

* Недостатки систем документооборота;
* Сложность освоения систем документооборота;
* Отсутствие материального поощрения.

Наибольшим влиянием на степень удовлетворенности качеством получаемых знаний обладают следующие барьеры:

* Отсутствие четких распоряжений со стороны непосредственного начальства;
* Отсутствие нематериального вознаграждения за качественно проделанную работу.

Значения модуля стандартизированной оценки коэффициентов корреляции данных барьеров со степенью удовлетворенности качеством и скоростью приема и передачи информации и знаний можно расценивать как значительные, а в случае с влиянием отсутствия системы мотивации на скорость обмена как высокий. Это означает, что в первую очередь Высшие Учебные Заведения должны обратить внимание на создание системы поощрения сотрудников за качественный и быстрый обмен знаниями, особенно в условиях недостатка четких должностных инструкций, присущего всем Высшим Учебным заведениям ввиду их структурных особенностей.

Кроме того, необходимо отметить, что данная работа сама по себе является инструментом, предоставляющим возможность определить наиболее серьезные барьеры к приему и передаче знаний среди административных работников Высших Учебных Заведений, однако не может быть расценена как руководство по их устранению – каждый рассмотренный ВУЗ в любом случае обладает собственной спецификой в контексте обмена знаниями, а следовательно, нуждается в разработке детального плана по решению проблемы наличия обозначенных барьеров. Тем не менее, результаты проведенного исследования

# **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Nonaka I., Takeuchi H. The knowledge-creating company. – New York: Oxford University Press, 1995.
2. McElroy M.W. The new knowledge management: complexity, learning, and sustainable innovation. – Butterworth-Heinemann, 2003.
3. Krogh G., Ichijo K., Nonaka I. Enabling knowledge creation. – Oxford University Press, 2000.
4. Fullwood R., Rowley J., Delbridge R. Knowledge sharing amongst academics in UK universities / R. Fullwood, J. Rowley, R. Delbridge //Journal of Knowledge Management. – 2013. - Vol. 17, Issue 1. - pp. 123 – 136.
5. Beeson I., Green S., Kamm R. Process architectures in higher education / I. Beeson, S. Green, R. Kamm // UK Academy for Information Systems Conference Proceedings 2009. - Paper 11, St Annes College, Oxford University, UK, 31 March - 1 April 2009.
6. Zhukova K., Pleshkova A., Mihnevich A., Pehtin I. One Approach to Administrative and Educational Processes Modeling: Case of Bachelor Program / K. Zhukova, A. Pleshkova, A. Mihnevich, I. Pehtin // International Journal of Education and Social Science. – 2016. – Vol. 3, No. 3. – pp. 58-66.
7. Катькало В. С. Эволюция теории стратегического управления / В. С. Катькало — 2-е изд., испр. и доп. — СПб. : Высшая школа менеджмента : Издат. дом С.-Петерб. гос. ун-та, 2011 – 544 c.
8. Bratianu C., Orzea I. Knowledge Strategies Analysis by Using the Analytic Hierarchy Process / C. Brateanu, I. Orzea // IUP Journal of Knowledge Management. - Apr2012. - Vol. 10, Issue 2. – pp. 7-21.
9. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (Политехнический институт) <http://www.spbstu.ru/>
10. Петербургский Государственный Университет Путей Сообщения Императора Александра I (ПГУПС) <http://www.pgups.ru/>
11. Санкт-Петербургский Государственный Университет (СПбГУ) <http://spbu.ru/>
12. Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО) <http://www.ifmo.ru/ru/>
13. Санкт-Петербургский Государственный Экономический Университет .(СПбГЭУ) http://unecon.ru/
14. Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)http://www.eltech.ru/
15. Knudsen M. P. The Relative Importance of Interfirm Relationships and Knowledge Transfer for New Product Development Success / M. P. Knudsen // Journal of Product Innovation Management. - Mar2007. - Vol. 24, Issue 2. – pp. 117-138.
16. Barney J. Firm Resources and Sustainable Competitive Advantage / J. Barney // Journal of Management. Mar91, Vol. 17 Issue 1, pp. 99-102.
17. Goduscheit R. C., Knudsen M. P. How Barriers to Collaboration Prevent Progress in Demand for Knowledge: A Dyadic Study of Small and Medium-Sized Firms, Research and Technology Organizations and Universities / R. C. Goduscheit, M. P. Knudsen // Creativity & Innovation Management. Mar2015 - Vol. 24, Issue 1 – pp. 29-54.
18. Благов Е. Ю., Боголюбов П. П. Конструктная валидность «Единой теории принятия и использования технологии» в российских условиях /Е. Ю. Благов, П. П. Боголюбов // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. Менеджмент. 2012. Вып. 4. С. 101–123.
19. Благов Е. Ю., Гиленко Е. В., Башлыкова А. С. Дифференциал культурных измерений как метод анализа внутригрупповых процессов в кросс-культурных группах /Е. Ю. Благов, Е. В. Гиленко, А. С. Башлыкова // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. Менеджмент. 2016 *(в печати)*.
20. Михневич А.В. Разработка модели информационной поддержки деятельности дирекции программ бакалавриата: в.к.р. бакалавра направления «менеджмент» 38.03.02/Михневич Александр Вадимович. – СПб., 2014. – 117л.
21. Пехтин И.Е. разработка модели информационного сопровождения процесса обучения студентов программ бакалавриата: в.к.р. бакалавра направления «менеджмент» 38.03.02/Пехтин Илья Евгеньевич. – СПб., 2014. – 93л.
22. Латунин А., Бокова А. (2010). Модель информационно-аналитической поддержки стратегического менеджмента. Российское предпринимательство, 2(38): 85-92.

# **ПРИЛОЖЕНИЕ**

Приложение 1: пример организационной схемы управления Высшего Учебного Заведения (СПбПУ)



Приложение 2: анализ зависимости скорости передачи информации от исследуемых барьеров

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Коэффициент | Ст. ошибка | Стандартизированная оценка | z | P-значение | Значимость |
| Q1 | −0,713272 | 0,284977 | 0,203266115 | −2,503 | 0,0123 | \*\* |
| Q2 | −1,04218 | 0,416907 | 0,434492137 | −2,5 | 0,0124 | \*\* |
| Q3 | −1,53359 | 0,692851 | 1,062549365 | −2,213 | 0,0269 | \*\* |
| Q4 | 0,353177 | 0,280575 | 0,099092637 | 1,259 | 0,2081 |  |
| Q5 | −0,262043 | 0,23814 | 0,06240292 | −1,100 | 0,2712 |  |
| Q6 | 0,114182 | 0,380866 | 0,043488042 | 0,2998 | 0,7643 |  |
| Q7 | −0,539139 | 0,296179 | 0,15968165 | −1,82 | 0,0687 | \* |
| Q8 | −1,01772 | 0,471591 | 0,479947593 | −2,158 | 0,0309 | \*\* |
| Q9 | −0,225750 | 0,201247 | 0,04543151 | −1,122 | 0,262 |  |
| Q10 | −0,123625 | 0,22471 | 0,027779774 | −0,5502 | 0,5822 |  |
| Q11 | −0,0867241 | 0,439357 | 0,03810284 | −0,1974 | 0,8435 |  |
| Q12 | −0,570291 | 0,308055 | 0,175680994 | −1,851 | 0,0641 | \* |
|  |  |  |  |  |  |  |
| cut1 | 5,17657 | 4,45499 |  | 1,162 | 0,2452 |  |
| cut2 | 8,70979 | 4,61242 |  | 1,888 | 0,059 | \* |
| cut3 | 13,1516 | 4,98991 |  | 2,636 | 0,0084 | \*\*\* |
|  | Количество 'корректно предсказанных' случаев = 25 (67,6%) |
|  | Критерий отношения правдоподобия: Хи-квадрат(12) = 29,1264 [0,0038] |

Приложение 3: анализ зависимости скорости передачи информации от исследуемых барьеров

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Коэффициент | Ст. ошибка | Стандартизированная оценка | z | P-значение | Значимость |
| Q1 | −0,429149 | 0,223314 | 0,09583498 | −1,922 | 0,0546 | \* |
| Q2 | −0,824254 | 0,321931 | 0,265352914 | −2,56 | 0,0105 | \*\* |
| Q3 | −1,3317 | 0,636222 | 0,847256837 | −2,093 | 0,0363 | \*\* |
| Q7 | −0,30941 | 0,246898 | 0,07639271 | −1,253 | 0,2101 |  |
| Q8 | −0,642841 | 0,374044 | 0,240450819 | −1,719 | 0,0857 | \* |
| Q12 | −0,467447 | 0,287438 | 0,134362031 | −1,626 | 0,1039 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| cut1 | 3,74298 | 4,08632 |  | 0,916 | 0,3597 |  |
| cut2 | 7,11225 | 4,18043 |  | 1,701 | 0,0889 | \* |
| cut3 | 11,0583 | 4,43506 |  | 2,493 | 0,0127 | \*\* |
|  | Количество 'корректно предсказанных' случаев = 25 (67,6%) |
|  | Критерий отношения правдоподобия: Хи-квадрат(6) = 24,8915 [0,0004] |

Приложение 4: анализ зависимости скорости передачи информации от исследуемых барьеров

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Коэффициент | Ст. ошибка | Стандартизированная оценка | z | P-значение | Значимость |
| Q1 | −0,248515 | 0,195686 | 0,048630906 | −1,270 | 0,2041 |  |
| Q2 | −0,77793 | 0,305854 | 0,237933002 | −2,543 | 0,011 | \*\* |
| Q3 | −1,30008 | 0,609823 | 0,792818686 | −2,132 | 0,033 | \*\* |
| Q8 | −0,600424 | 0,360106 | 0,216216285 | −1,667 | 0,0954 | \* |
|  |  |  |  |  |  |  |
| cut1 | 5,60009 | 3,40902 |  | 1,643 | 0,1004 |  |
| cut2 | 8,74233 | 3,5322 |  | 2,475 | 0,0133 | \*\* |
| cut3 | 12,3828 | 3,86764 |  | 3,202 | 0,0014 | \*\*\* |
|  | Количество 'корректно предсказанных' случаев = 25 (67,6%) |
|  | Критерий отношения правдоподобия: Хи-квадрат(4) = 20,5307 [0,0004] |

Приложение 5: анализ зависимости скорости передачи информации от исследуемых барьеров

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Коэффициент | Ст. ошибка | Стандартизированная оценка | z | P-значение | Значимость |
| Q2 | −0,674202 | 0,28635 | 0,193057743 | −2,354 | 0,0185 | \*\* |
| Q3 | −1,34405 | 0,609586 | 0,819314063 | −2,205 | 0,0275 | \*\* |
| Q8 | −0,503804 | 0,345024 | 0,173824471 | −1,46 | 0,1442 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| cut1 | 5,57141 | 3,36352 |  | 1,656 | 0,0976 | \* |
| cut2 | 8,64368 | 3,48771 |  | 2,478 | 0,0132 | \*\* |
| cut3 | 12,1723 | 3,80566 |  | 3,198 | 0,0014 | \*\*\* |
|  | Количество 'корректно предсказанных' случаев = 24 (64,9%) |
|  | Критерий отношения правдоподобия: Хи-квадрат(3) = 18,8531 [0,0003] |

Приложение 6: анализ зависимости скорости передачи информации от исследуемых барьеров

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Коэффициент  | Ст. ошибка | Стандартизированная оценка | z | P-значение |  Значимость |
| Q2 | −0,609050 | 0,275962 | 0,168074656 | −2,207 | 0,0273 | \*\* |
| Q3 | −1,06081 | 0,566441 | 0,600886277 | −1,873 | 0,0611 | \* |
|   |   |   |  |   |   |   |
| cut1 | 1,70302 | 2,00543 |  | 0,8492  | 0,3958  |  |
| cut2 | 4,67331  | 2,05129 |  | 2,278 | 0,0227  | \*\* |
| cut3 | 8,08851  | 2,40759 |  | 3,360  | 0,0008 | \*\*\* |
|  | Количество 'корректно предсказанных' случаев = 22 (59,5%) |
|  | Критерий отношения правдоподобия: Хи-квадрат(2) = 16,6664 [0,0002] |

Приложение 7: анализ зависимости качества передаваемой информации от исследуемых барьеров

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Коэффициент | Ст. ошибка | Стандартизированная оценка | z | P-значение | Значимость |
| Q1 | 0,237362 | 0,254283 | 0,060357121 | 0,9335 | 0,3506 |  |
| Q2 | −0,0652167 | 0,34844 | 0,022724107 | −0,1872 | 0,8515 |  |
| Q3 | −0,0444028 | 0,605316 | 0,026877725 | −0,07335 | 0,9415 |  |
| Q4 | −0,0518793 | 0,259458 | 0,013460499 | −0,2000 | 0,8415 |  |
| Q5 | −0,46215 | 0,241743 | 0,111721527 | −1,912 | 0,0559 | \* |
| Q6 | 0,480994 | 0,337641 | 0,162403295 | 1,425 | 0,1543 |  |
| Q7 | −0,599153 | 0,271869 | 0,162891127 | −2,204 | 0,0275 | \*\* |
| Q8 | −0,217193 | 0,402189 | 0,087352635 | −0,5400 | 0,5892 |  |
| Q9 | −0,414041 | 0,201554 | 0,08345162 | −2,054 | 0,04 | \*\* |
| Q10 | 0,301021 | 0,223364 | 0,067237255 | 1,348 | 0,1778 |  |
| Q11 | −0,175770 | 0,390492 | 0,068636779 | −0,4501 | 0,6526 |  |
| Q12 | 0,406721 | 0,273908 | 0,111404136 | 1,485 | 0,1376 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| cut1 | −3,03771 | 3,78621 |  | −0,8023 | 0,4224 |  |
| cut2 | 0,586728 | 3,64977 |  | 0,1608 | 0,8723 |  |
| cut3 | 3,74551 | 3,74432 |  | 1 | 0,3172 |  |
|  | Количество 'корректно предсказанных' случаев = 27 (73,0%) |
|  | Критерий отношения правдоподобия: Хи-квадрат(12) = 25,5377 [0,0125] |

Приложение 8: анализ зависимости качества передаваемой информации от исследуемых барьеров

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Коэффициент | Ст. ошибка | Стандартизированная оценка | z | P-значение | Значимость |
| Q5 | −0,406218 | 0,188617 | 0,076619621 | −2,154 | 0,0313 | \*\* |
| Q7 | −0,250862 | 0,196419 | 0,049274063 | −1,277 | 0,2015 |  |
| Q9 | −0,324798 | 0,168599 | 0,054760618 | −1,926 | 0,054 | \* |
|  |  |  |  |  |  |  |
| cut1 | −3,97473 | 1,43088 |  | −2,778 | 0,0055 | \*\*\* |
| cut2 | −1,07608 | 1,23766 |  | −0,8694 | 0,3846 |  |
| cut3 | 1,7482 | 1,25238 |  | 1,396 | 0,1627 |  |
|  | Количество 'корректно предсказанных' случаев = 23 (62,2%) |
|  | Критерий отношения правдоподобия: Хи-квадрат(3) = 17,3818 [0,0006] |

Приложение 9: анализ зависимости качества передаваемой информации от исследуемых барьеров

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Коэффициент | Ст. ошибка | Стандартизированная оценка | z | P-значение | Значимость |
| Q5 | −0,361215 | 0,182893 | 0,066063695 | −1,975 | 0,0483 | \*\* |
| Q9 | −0,324110 | 0,166971 | 0,054116971 | −1,941 | 0,0522 | \* |
|  |  |  |  |  |  |  |
| cut1 | −3,06763 | 1,22304 |  | −2,508 | 0,0121 | \*\* |
| cut2 | −0,249779 | 1,04599 |  | −0,2388 | 0,8113 |  |
| cut3 | 2,50428 | 1,1175 |  | 2,241 | 0,025 | \*\* |
|  | Количество 'корректно предсказанных' случаев = 22 (59,5%) |
|  | Критерий отношения правдоподобия: Хи-квадрат(2) = 15,7049 [0,0004] |

Приложение 10: анализ зависимости скорости передачи информации от групп барьеров

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Коэффициент | Ст. ошибка | Стандартизированная оценка | z | P-значение | Значимость |
| G1 | 0,204918 | 0,430806 | 0,088279904 | 0,4757 | 0,6343 |  |
| G2 | −0,141308 | 0,4296 | 0,060705917 | −0,3289 | 0,7422 |  |
| G3 | 0,268332 | 0,262219 | 0,070361749 | 1,023 | 0,3062 |  |
| G4 | −0,0134048 | 0,18876 | 0,00253029 | −0,07101 | 0,9434 |  |
| G5 | 0,271807 | 0,312944 | 0,08506037 | 0,8685 | 0,3851 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| cut1 | −0,567165 | 2,46577 |  | −0,2300 | 0,8181 |  |
| cut2 | 2,21102 | 2,43287 |  | 0,9088 | 0,3634 |  |
| cut3 | 5,33255 | 2,58235 |  | 2,065 | 0,0389 | \*\* |

Приложение 11: анализ зависимости качества передаваемой информации от групп барьеров

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Коэффициент | Ст. ошибка | Стандартизированная оценка | z | P-значение | Значимость |
| G1 | 0,253692 | 0,435997 | 0,110608951 | 0,5819 | 0,5607 |  |
| G2 | 0,581563 | 0,415093 | 0,24140273 | 1,401 | 0,1612 |  |
| G3 | −0,542872 | 0,283141 | 0,153709321 | −1,917 | 0,0552 | \* |
| G4 | 0,118259 | 0,206633 | 0,024436212 | 0,5723 | 0,5671 |  |
| G5 | −0,498979 | 0,330049 | 0,16468752 | −1,512 | 0,1306 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| cut1 | −4,02590 | 2,45513 |  | −1,640 | 0,101 |  |
| cut2 | −1,23498 | 2,32997 |  | −0,5300 | 0,5961 |  |
| cut3 | 1,54217 | 2,33148 |  | 0,6615 | 0,5083 |  |