

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС)

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВУЗОВ –
НА РАЗВИТИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА
РОССИИ И СТРАН АТР**

Материалы XXII международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых

15–19 мая 2020 г.

В пяти томах

Том 3

Под общей редакцией д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой

Владивосток
Издательство ВГУЭС
2020

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431
И73

Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие
И73 Дальневосточного региона России и стран АТР : материалы XXII международной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Владивосток, 15–19 мая 2020 г.) : в 5 т. Т. 3 / под общ. ред. д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой ; Владивостокский государственный университет экономики и сервиса. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2020. – 388 с.

ISBN 978-5-9736-0609-1
ISBN 978-5-9736-0614-5 (Т. 3)

Включены материалы XXII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР», состоявшейся во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса (г. Владивосток, 15–19 мая 2020 г.).

Том 3 представляет широкий спектр исследований молодых ученых и студентов вузов Дальнего Востока и других регионов России, ближнего и дальнего зарубежья, подготовленных в рамках работы секций конференции по следующим темам:

- Проблемы формирования и развития современного потребительского рынка.
- Тенденции и перспективы развития маркетинга и логистики в коммерческой деятельности.
- Теоретические и методические подходы к управлению логистическими процессами на предприятии.
- Методы и алгоритмы решения задач в бизнес-информатике.
- Электронные технологии и системы.
- Информационные технологии: теория и практика.
- Актуальные вопросы безопасности и сервиса автомобильного транспорта.
- Организация транспортных процессов.
- Инноватика на транспорте.

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431

ISBN 978-5-9736-0609-1
ISBN 978-5-9736-0614-5 (Т. 3)

© ФГБОУ ВО «Владивостокский
государственный университет экономики
и сервиса», оформление, 2020

<i>Бертунова А.А., Гузенко А.Г.</i> Эконометрическое моделирование коммуникативных индикаторов, характеризующих уровень вовлеченности сотрудников предприятия	111
<i>Ващенко Н.А.</i> Анализ конкурентного потенциала стейкхолдер–организации (на примере ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфэчуринг Рус»)	115
<i>Веливецкая А.М.</i> Проектирование сайта торговой компании.....	120
<i>Иванов А.Д., Бурковская П.В.</i> Разработка деловой тренинговой игры «Рекламный бюджет»	125
<i>Квон А.П., Емцева Е.Д.</i> Построение диагностической модели ишемической болезни сердца методом опорных векторов.....	128
<i>Киселева А.В., Гресько А.А.</i> Разработка и анализ когнитивной карты проблемы «Эффективная деятельность отдела кадров».....	131
<i>Ковтун А.К., Гузенко А.Г.</i> Эконометрический анализ и моделирование удовлетворенности сотрудников предприятия	136
<i>Крылатая И.В., Кучерова С.В.</i> Анализ динамики курсов валют на основе временных рядов.....	140
<i>Куква А.В., Гресько А.А.</i> Выбор экономически эффективного проекта на основе анализа влияния каждого возможного проекта на деятельность компании и ее стейкхолдеров.....	143
<i>Лебедева Е.С.</i> Создание сайта-агрегатора социальных проектов в Приморском крае.....	150
<i>Плясовская Н.В., Кучерова С.В.</i> Анализ и прогнозирование доходов банка «Приморье»	154
<i>Раневская А.С., Завалин Г.С., Емцева Е.Д.</i> Имитационное моделирование бизнес-процессов службы терминально-складской деятельности ВМТП	157
<i>Тарантаев А.Д.</i> Применение теории нечётких множеств к задаче формирования портфеля проектов организации.....	161
<i>Шишкина В.С.</i> Разработка и реализация промо-проекта	165
Секция. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ.....	170
<i>Бурьянов П.П., Громов Л.В., Павленко А.А., Павликов С.Н.</i> Разработка системы мониторинга залов торгового центра, информирования и управления людьми	170
<i>Вишневский А.А., Белоус И.А.</i> Реализация технологии Power over Ethernet для чековых принтеров.....	174
<i>Калашикова П.А., Павликов С.Н.</i> Разработка системы защищённой радиосвязи	183
<i>Панюта Е.А.</i> Применение VoIP технологии в локальной вычислительной сети	187
<i>Романов С.Р.</i> Исследование и анализ построения всепроникающих сенсорных сетей Интернета Вещей	191
<i>Рязанова А.В., Дышлюк А.В.</i> Исследования спектральных свойств волоконно-оптических резонаторов Фабри-Перо	196
<i>Сирец Я.Е., Дышлюк А.В.</i> Характеризация кремниевых периодических наноструктур методом комбинационного рассеяния света	201
<i>Трифонов А.Д., Белоус И.А.</i> Разработка энергонезависимой системы инфокоммуникаций «Умного дома».....	206
<i>Шпак С.Г., Павликов С.Н.</i> Система и алгоритм управления движения транспортных средств на перекрестке при условии, что один из участников движения – беспилотный автомобиль.....	209
Секция. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА	214
<i>Албут А.Г., Шевченко Н.Е., Богданова О.Б.</i> Современные средства взаимодействия с клиентом	214
<i>Борисов Р.П., Богданова О.Б.</i> Проблема архитектуры современных веб-приложений и способы решения таких проблем.....	219
<i>Гончар В.А., Шахгельдян К.И.</i> Разработка расширяемого мобильного приложения на основе веб-технологий на примере сервиса «Личный кабинет студента ВГУЭС».....	222
<i>Исайкина Е.А., Зарицкий С.Л.</i> Автоматизация процесса тестирования на примере компании ООО «ДНС Ритейл»	227
<i>Козловский В.А., Лаврушина Е.Г.</i> Разработка программы и визуализации данных мониторинга качества подготовки кадров	231
<i>Костерин В.В., Шахгельдян К.И.</i> Исследование моделей оценки рисков летальности от сердечно-сосудистых заболеваний	233
<i>Кудряшова С.Р., Павликов С.Н.</i> Разработка способа передачи конфиденциальной информации с повышенной защитой.....	239
<i>Паршкова С.В., Грибова В.В.</i> Разработка базы знаний для формирования адаптивных WIMP интерфейсов	242

Концепт «вредные привычки и отвлечение» (-0,052) действует отрицательно на систему, система (0) не влияет на этот концепт. Лучше «отказаться» от этого концепта. Это можно сделать через систему штрафов.

Концепт «текучесть кадров» действует отрицательно на систему (-0,13), система (0,003), в свою очередь, почти не влияет на концепт. Для того чтобы уменьшить текучесть кадров, нужно уменьшить нагрузку сотрудников. Самый простой выход этой ситуации - взять на работу новых сотрудников, чтобы распределить нагрузку.

Подводя итог, можно сказать, что анализ взаимовлияния концептов когнитивной карты позволил установить факторы, которые наиболее сильно влияют на эффективность деятельности отдела кадров предприятия ООО «Сигма Марин Технолоджи». Также с помощью этого анализа были сформулированы рекомендации для повышения эффективности.

1. Коротко: что такое когнитивное моделирование и что оно дает [Электронный ресурс]. – URL: <https://delovoyimir.biz/korotko-chto-takoe-kognitivnoe-modelirovanie-i-chto-ono-daet.html>, [Дата обращения – 6.03.2019]

2. Этапы когнитивного анализа [Электронный ресурс]. – URL: https://studbooks.net/2039785/informatika/etapy_kognitivnogo_analiza, [Дата обращения – 6.03.2019]

3. Силов В.Б. Принятие стратегических решений в нечеткой обстановке. – Москва: ИНПРО-РЕС, 1995. – 228 с.

Рубрика: Управление предприятиями

УДК 519.24

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ СОТРУДНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.К. Ковтун

бакалавр

А.Г. Гузенко

канд. тех. наук, доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

Актуальность исследования заключается в том, что посредством эконометрических моделей и методов можно выявить, какие именно факторы в большей степени определяют эффективность работы сотрудников компании. Анализ полученных результатов позволит понять отношение работников организации к компании и руководству и улучшить их.

Ключевые слова и словосочетания: *уровень удовлетворенности, эконометрическое моделирование, корреляционный анализ, регрессионный анализ.*

ECONOMETRIC ANALYSIS, RESEARCH AND SIMULATION OF EMPLOYEE SATISFACTION

Relevance of the research lies in the fact that through econometric models and methods it is possible to identify which factors are more predetermining the efficiency of the company's employees. The analysis of the obtained results will allow to understand the attitude of employees to the company and management.

Keywords: *level of satisfaction, econometric modeling, correlation analysis, regression analysis.*

Целью исследования является выявление факторов, весомо влияющих на уровень удовлетворенности сотрудников на примере ООО «Мазда Соллерс Мануфэкчуринг Рус».

Для решения поставленной цели решались следующие задачи:

- обработать анкетные данные;
- проанализировать качество полученных данных;
- провести эконометрический анализ данных в Rstudio;
- на основе проведенного исследования сделать выводы и подытожить результаты.

В современном мире руководству любой компании необходимо получать объективную и достоверную информацию о том, что думают сотрудники об условиях труда, их мнение о своем непосредственном руководителе и о рабочем процессе в целом. Это необходимо для выявления положительных и отрицательных сторон работы на предприятии, а также дает возможность выявить зависимость тех или иных показателей между собой. В конечном счете оценка удовлетворенности должна подсказать, как привлекать и удерживать наиболее ценных для компании сотрудников [1].

Удовлетворенность персонала – это показатель того, насколько сотрудники довольны своей работой. Обычно она измеряется с помощью опроса, который затрагивает вопросы компенсаций, безопасности, рабочей нагрузки, восприятия менеджмента, совместной работы. Измерением удовлетворенности сотрудников обычно занимаются компании, которые заинтересованы в том, чтобы процент текучести кадров оставался на приемлемом уровне, а мотивация и эффективность сотрудников росли [2].

Низкая удовлетворенность работников часто приводит к низкому уровню удовлетворенности клиентов и партнеров компании. Есть закономерность, что существует прямая пропорциональность между удовлетворенностью сотрудников компании и рейтингом компании. Чтобы не допустить низкий рейтинг компании, необходимо проводить анкетирования в организации на постоянной основе и отслеживать изменения ответов сотрудников компании [3].

Данные для эконометрического анализа, характеризующие уровень удовлетворенности сотрудников на предприятии, собирались с помощью анкет. Часть вопросов из анкеты:

1. Компания уделяет достаточно внимания охране труда и безопасности на рабочих местах?
2. Компания предоставляет мне безопасное и комфортное для работы рабочее место?
3. Уровень моей заработной платы соответствует обязанностям, которые я выполняю?
4. Я имею четкое представление о том, как рассчитывается и чем определяется размер оплаты моего труда?
5. Компания поощряет постоянное саморазвитие и предоставляет для этого соответствующие возможности?
6. Компания предоставляет необходимое обучение для того, чтобы я качественно и эффективно выполнял свою работу?

Вопросы в анкете имеют пять вариантов ответа, которые были предложены сотрудникам для выявления уровня удовлетворенности. За результирующий признак взят вопрос об общем уровне удовлетворенности работой в компании. Учитывая данные ответов, была построена диаграмма процентного соотношения вариантов ответа. Диаграмма представлена на рис. 1.

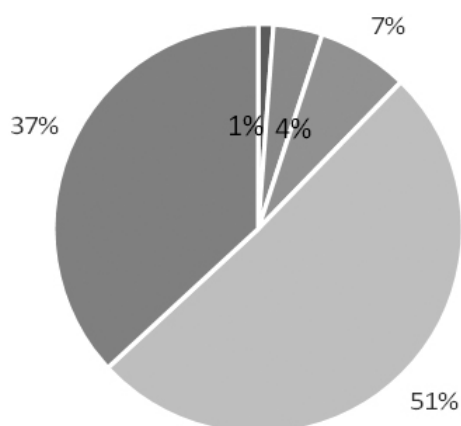


Рис. 1. Процентное соотношение вариантов ответа

Построенная диаграмма показывает, что из 100% опрошенных сотрудников, а это 415 человек, полностью не согласны ответили – 1,2%, скорее не согласен – 3,9, ни то ни другое ответили – 7,2%, скорее согласен – 50,8%, полностью согласен – 36,9%.

На основании построенной диаграммы можно сделать вывод о том, что большинство сотрудников, имеют высокий уровень удовлетворенности, а значит считают, что администрация предприятия ценит сотрудников, видят возможности для дальнейшего развития в компании, знают и разделяют систему ценностей предприятия, участвуют в корпоративных мероприятиях,

считают работу в компании престижной, имеют хорошие отношения с коллективом и чувствуют поддержку от коллег.

Чтобы узнать влияние факторов на уровень удовлетворенности, все отфильтрованные анкетные данные импортируются в программу RStudio, где и обрабатываются. Статистический пакет R – свободное программное обеспечение для расчета статистических моделей и построения графиков. R позволяет обрабатывать большие объемы данных, является мощным скриптовым языком и лидером в своем направлении [4]. Для удобства исследования все 48 вопросов были разделены на 4 части. В каждой части по 12 вопросов, обозначаемых как факторы $x_1 - x_{12}$.

Чтобы выявить значимые факторы строится корреляционная матрица, она позволяет сделать некоторые важные предварительные выводы и в дальнейшем оценить влияние всего набора факторов на результирующий признак [5]. На основе корреляционной матрицы также выявляется наличие или отсутствие коллинеарных факторов. Коллинеарные факторы необходимо исключить из анализа. С использованием отобранных значимых факторов выполняется процедура пошаговой селекции исключений с включениями [6]. В итоге для дальнейшего исследования используются факторы x_3, x_5, x_8, x_{10} , на основе которых строится модель регрессии Пуассона и оценивается влияние факторов на уровень удовлетворенности.

Регрессия Пуассона изображена на рис. 2.

```
Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.24202  -0.13752  -0.00278   0.17394   0.93927

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  0.75870    0.11684   6.493 8.39e-11 ***
x3           0.04705    0.02556   1.841  0.0657 .
x5           0.03013    0.02720   1.108  0.2680
x8           0.02036    0.02614   0.779  0.4360
x10          0.07635    0.03242   2.355  0.0185 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Рис. 2. Регрессия Пуассона

Исходя из построенной модели видно, какие факторы влияют на уровень удовлетворенности. На основе анализа можно сделать вывод, что на удовлетворенность сотрудников влияют факторы x_3 «Уровень моей заработной платы соответствует обязанностям, которые я выполняю» и x_{10} «Я чувствую, что меня ценят как сотрудника компании». Можно сделать вывод, что сотрудников волнует оплата их труда и ценность как работника компании.

Во второй части вопросов по результатам корреляционной матрицы были исключены коллинеарные факторы. На основе оставшихся факторов $x_{11}, x_{13}, x_{14}, x_{23}$ строится модель регрессии Пуассона. Регрессия Пуассона представлена на рис. 3.

```
Call:
glm(formula = y ~ x11 + x13 + x14 + x23, family = pois)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.33190  -0.20372   0.03501   0.17018   0.90183

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  0.64431    0.14851   4.339 1.43e-05 ***
x11          0.02947    0.03186   0.925  0.3549
x13          0.04999    0.03608   1.385  0.1659
x14          0.02471    0.02705   0.913  0.3610
x23          0.08572    0.03816   2.247  0.0247 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Рис. 3. Регрессия Пуассона

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что на удовлетворенность сотрудников влияет фактор x_{23} «Я могу порекомендовать свою компанию как отличное место работы». Из этого можно сделать вывод, что на степень удовлетворенности влияет и мнение сотрудников о компании, которым они могут поделиться и с другими людьми.

Самый значимый фактор в третьей части, который больше всего влияет на уровень удовлетворенности сотрудников – это фактор x30 «В компании строго соблюдаются требования законодательства, а также внутренние процедуры и политики». Это значит, что на удовлетворенность воздействует то, как компания соблюдает законы и внутреннюю политику.

Самыми значимыми факторами в четвертой части являются факторы x47 «Работая в компании, я ощущаю стабильность и уверенность в завтрашнем дне» и x42 «Как Вы оцениваете свой социальный пакет (мобильная связь, аренда а/м, организация питания, обучение, путёвки, материальная помощь, корпоративные мероприятия и пр.) в сравнении с социальным пакетом в других известных Вам компаниях».

В итоге в результате анализа были выбраны девять факторов, которые больше всего влияют на уровень удовлетворенности. Теперь необходимо выявить наиболее значимые факторы, которые больше всего влияют на удовлетворенность.

Сравним их с помощью модели регрессии Пуассона, которую можно увидеть на рис. 4.

```
glm(formula = y ~ x10 + x23 + x11 + x42 + x47, family = poisson
     data = m)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.20995  -0.13255   0.00017   0.15191   0.79194

Coefficients:
            Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  0.56745    0.14920   3.803 0.000143 ***
x10          0.03672    0.03710   0.990 0.322364
x23          0.05087    0.04175   1.218 0.223108
x11          0.03192    0.03022   1.056 0.290772
x42          0.03975    0.03449   1.152 0.249163
x47          0.04913    0.02774   1.771 0.076570 .

```

Рис. 4. Результат выполнения регрессии Пуассона

Проанализировав результаты, можно увидеть, что самый значимый фактор x47 – это «Как Вы оцениваете свой социальный пакет (мобильная связь, аренда а/м, организация питания, обучение, путёвки, материальная помощь, корпоративные мероприятия и пр.) в сравнении с социальным пакетом в других известных Вам компаниях». Для более точного анализа сравним его с остальными отобранными факторами с помощью регрессии Пуассона.

По итогам дальнейшего поочередного сравнения каждого фактора с фактором x47 с помощью построения модели регрессии Пуассона получилось, что на уровень удовлетворенности больше всего влияют факторы x23 «Мне высказывают признательность за хорошо проделанную работу» и x11 «Я могу порекомендовать свою компанию как отличное место работы». На сотрудников влияет похвала со стороны руководителей за выполнение работы, и он порекомендует компанию своим знакомым.

Результаты данного исследования могут помочь руководству выявить положительные и отрицательные стороны рабочего процесса, а также принять правильные управленческие решения.

1. Обратная связь с персоналом: методы и алгоритмы [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.poranarabotu.ru/articleRubrik/article/1932/>

2. Что такое удовлетворенность персонала и как ее измерить [Электронный ресурс]. – URL: <https://kontur.ru/articles/5079>

3. Исследование уровня удовлетворенности сотрудников компании [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.anketolog.ru/primery-anket>

4. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Москва: Издательство ДМК-Пресс, 2015 г. – 496 с.

5. Соколов Г.А. Эконометрика: теоретические основы [учеб. пособие для студентов вузов]. – Москва: ИНФРА-М, 2015. – 216 с.

6. Классификация, регрессия и другие алгоритмы Data Mining с использованием R [Электронный ресурс]. – URL: <https://ranalytics.github.io/data-mining>