

«КОЛЛОКВИУМ»

Almaty Management University

31 Наурыз, 2023 жыл

«Colloquium»

Almaty Management University

31 March, 2023

Алматы, 2023

Редакционная коллегия:

Председатель:

Кууренкеева Гульнара Турдалиевна – Ректор, кандидат экономических наук

Члены редакционной коллегии:

1. Кожаметова А. К. PhD, Казахский Национальный университет им. Аль-Фараби
2. Нурекенова Э. С. к.э.н., ассоциированный профессор, Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева
3. Рахимбердинова М. У. к.э.н., ассоциированный профессор, Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева
4. Ислям Г.И. к.э.н., ассоциированный профессор, Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева
5. Суйеубаева С. Н. к.э.н., ассоциированный профессор, Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева
6. Сыздықов Е.Ж. PhD, Suleyman Demirel University
7. Тлеубаев А.Т. Master's, Suleyman Demirel University
8. Балгынтаев А.О. PhD, Евразийский Национальный университет имени Л.Н. Гумилева
9. Есиркепова М. М. PhD, Astana International University
10. Манап А.С. к.э.н, Almaty Management University
11. Байжаксынова Г. К. к.э.н, Almaty Management University
12. Смыкова М. Р. к.э.н., ассоциированный профессор, Almaty Management University
13. Джаксыбекова Г. Н. д.э.н., Almaty Management University
14. Баяхметова А. Т. д.э.н., профессор, Almaty Management University

Техническая редакция:

Сәркеев Бақытжан Құрманбайұлы – Проректор по науке

Булдыбаев Тимур Керимбекович – Директор информационно-ресурсного

управления *Серікқызы Айсара* – PhD, Главный менеджер Информационно-ресурсного управления

Almaty Management University «Коллоквиум» журналының материалдар жинағы.

-

Алматы: Алматы Менеджмент Университет, 2023. – 299 с.

Опубликованные статьи прошли проверку на предмет заимствования с использованием системы StrikePlagiarism.com (с высокой уникальностью текста).

Адрес редакции: 050060 г. Алматы, ул.
Розыбакиева, 227E-mail:
colloquium@almu.edu.kz

Содержание

<i>Әділ А.Ж.</i> Маркетинговый механизм привлечения и удержания клиентов на рынке образовательных услуг в сфере послевузовского образования в Казахстане.....	7
<i>Алимбаева А.А., Сохатцкая Н.П.</i> Этапы разработки маркетинговой стратегии сети клинично-диагностических лабораторий.....	17
<i>Арман А.</i> Преимущества гибких методологий управления проектами при разработке софта.....	30
<i>Аяш І.Е., Темірхан М.Қ., Тұрсынова А.О.</i> Нейрондық желілерді пайдалану негізінде компьютерлік көрудің бағдарламалық жабдығын құрастыру.....	39
<i>Voribekova I.</i> The impact of financial innovations on the development of the banking sector in Kazakhstan.....	49
<i>Дәулетова Н. М.</i> Применение программы лояльности в сфере общественного питания на примере сети кофеен	56
<i>Досмухамбетов И.С.</i> Виды диверсификации, применимые для нефтегазовых компаний	65
<i>Жубан Т.Ж.</i> Влияние пандемии covid-19 на содержание маркетинговой стратегии строительной компании	74
<i>Ибраев Е. Н., Шоман С.</i> Оценка важности и проблемности бизнес-процессов компании	83
<i>Игибаева А. А.</i> Оценка рисков в алкогольной индустрии для реализации проектов в ивент-маркетинге	88
<i>Искендеров С.</i> Определение системы показателей для финансового анализа и контроля в организациях телекоммуникационной отрасли	97
<i>Қабдолда Н.М.</i> Возможности применения гибких методологий управления при реализации строительных проектов в телекоммуникационной отрасли	109
<i>Куаньшибай Д.С.</i> Методы продвижения товаров и услуг на потребительском рынке	119
<i>Махмудова Ш. Е.</i> Узнаваемость бренда FMCG: методы и инструменты анализа	127
<i>Молдабаева У.Б., Исаев М.Е., Аbugалиева А.Т.</i> Автоматизированная оранжерея декоративных растений, моделированная с помощью Arduino	135
<i>Муратов И.</i> Влияние экономических кризисов на управление образовательными проектами	141
<i>Мустафина Е. Н.</i> Профессиональное выгорание сотрудников компании ТОО «Sentiss Kz».....	150
<i>Мухамеджанов Г. К., Рахимбекова Ж. С.</i> Содержание понятия «Ресурсный потенциал» в контексте организаций здравоохранения	165
<i>Насимов Т. А.</i> Маркетинг: особенности и способы применения в системе здравоохранения Казахстана	176
<i>Нұрымбет А.Е.</i> Кәсіпорын құнын басқаруды ұйымдастыру	185
<i>Рамазанов Е.Т., Н.В. Королева Н.В., Сибанбаева С.Е.</i> Концептуальная схема локального «Knowledge» куба	196
<i>Sarysheva D.B., Lipovka A.V.</i> The role of corporate culture and its crisis after COVID-19 in healthcare organizations	203
<i>Samigolla R., Baisarov A.</i> The impact of the COVID-19 pandemic on e-commerce: Analysis of e-commerce source of CIS countries during the COVID-19	211
<i>Sarsenov A.</i> Implementation of the international format of financial reporting XBRL in Kazakhstan	219
<i>Сейсембаева А. С.</i> Исследование методов управления торговыми марками на казахстанском рынке	226
<i>Солнцев Р.</i> Оценка эффективности стратегии развития ТОО «Gebus-medical»	235

<i>Токтабаянова Д., Шалбаева Ш. Е.</i>	
Сравнительный анализ основных инструментов планирования в управлении проектами: Диаграмма Ганта и доска Канбан	244
<i>Тулбаева С. К.</i>	
Медиасауаттылық – заман талабы	255
<i>Тусунбеков С.Н.</i>	
Тренд нейромаркетинговых исследований: новый способ повышения конкурентоспособности для казахстанских компаний	259
<i>Tokhtassun I., Moldakhmetov A.</i>	
The impact of the growth in the use of electric cars and their effect on the atmosphere	266
<i>Chutayev D.</i>	
Utilizing renewable energy in Kazakhstan for achieving the UN Sustainable Development Goals	272
<i>Хайруллаева F.</i>	
Изменение потребительского поведения и онлайн коммуникации в Казахстане после глобальной пандемии COVID-19	281
<i>Shanytbay Z., Beisembayeva A.</i>	
How can war impact company profits around the world?	291

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ СХЕМА ЛОКАЛЬНОГО «KNOWLEDGE» КУБА

Е.Т. Рамазанов¹, Н.В. Королева², С.Е. Сибанбаева³
¹²³Almaty Management University, г. Алматы, Казахстан

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования по разработке системы управления знаниями на предприятии на основе концепции управления знаниями. Рассмотрены догадки по функциональной схеме в концепции системы. Предложена схема системы по аналогии с локальным OLAP (online analytical processing) кубом. Построен эвристический алгоритм обнаружения знания в данных. Приводится математическое описание алгоритма, основанного на методах логики первого порядка, продукционной модели представления знаний и методах обнаружения знаний в данных и интеллектуальном анализе. Опираясь на предыдущие исследования по разработке методов извлечения знаний из данных предложен комбинированный метод, который при обработке таблиц формирует базу знания. Машина вывода проверяет утверждение(гипотезу) в полученном запросе от источника запросов. Показана принципиальная возможность построение локального «Knowledge» куба, которая опирается на модель трансформаций знаний Нонаки-Такеучи в концепции управления знаниями (Knowledge management).

Ключевые слова: Системы управления знаниями, обнаружение знаний в данных и интеллектуальном анализе, логическое исчисление, исчисления логики предикат, интеллектуальные системы.

Андатпа. Мақалада өнеркәсіпте біліммен басқару жүйесін құрумен байланысты зерттеулер нәтижелері қарастырылған. Жүйеге қойылатын талаптарды Knowledge management концепциясының негізінде құрасырылған. Зерттеу кезінде жасалған эвристикалық алгоритмнің математикалық сипаттамасы келтірілген. Алгоритм деректерден білімді шығару әдістері және білімді құру моделінің негізінде программалық жабдықтың әдісі қарастырылған. Алгоритм кетселерден білімді шығарып, білім қорын формальді жүйе ретінде жасайды. Ережелер интерпретаторы гипотезаларды тексеріп, қортынды шығарады. Алгоритм Python программалау тілінде жазылған. Мақалада локальді кубты құрудың концептілік негізі көрсетілген.

Түйін сөздер: Біліммен басқару жүйесі, Деректерде жіне интеллектуалды талдауда білімді анықтау, шығару, логикалық есептеулер, предикат логикасының есептеулері, интеллектуалды жүйелер.

Abstract. The article presents the results of a study on the development of a knowledge management system in an enterprise based on the concept of knowledge management. Considered guesses on the functional scheme in the concept of the system. A scheme of the system is proposed by analogy with a local OLAP cube. A heuristic algorithm for detecting knowledge in data is constructed. A heuristic algorithm for detecting knowledge in data is constructed. A mathematical description of the algorithm based on the methods of first-order logic, the production model of knowledge representation and methods of knowledge discovery in data and intellectual analysis is given. Based on previous studies on the development of methods for extracting knowledge from data, a combined method is proposed that, when

processing tables, forms a knowledge base. The inference engine checks the statement (hypothesis) in the received request from the request source. The algorithm is written in Python.

Keywords: Knowledge management systems, knowledge discovery in data and data mining, logical calculus, predicate logic calculus. intelligent systems.

Введение.

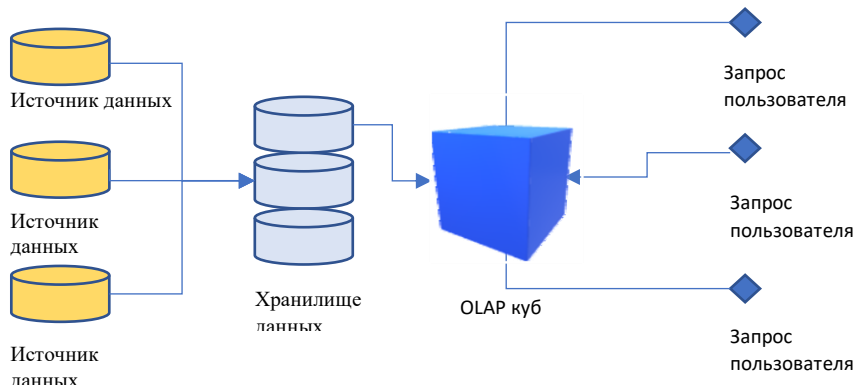
Одной из ключевых ролей в концепции управления знаниями (Knowledge management) на предприятиях занимает система управления знаниями. Существующие решения не нашли широкого применения, так как идеи концепции были еще не так востребованы и не полностью поняты современниками. На настоящий момент уровень научной идеи и технологий дают возможность пересматривать прошлые решения и в данной области. Перспективными могут стать междисциплинарные направления, то есть направления, в которых пересекаются различные подходы. Пересечением для концепции управления знаниями может стать интеллектуальный анализ. Становится интересным рассмотреть это пересечение, которая может выражаться в пределе обработкой полученных из данных выводов анализа. Другими словами, рассмотрим задачу, в которой необходимо построить информационную систему оперирующей не данными, а построенными над данными знаниями в рамках логического исчисления. При этом система не должна ограничиваться выводами анализа полученных над конкретными данными. Система как бы накапливая знания, в смысле термина искусственного интеллекта, использовать эти знания ссылаясь на них в производстве логических следствии или проверки утверждения. Упоминания о важности построение подобных систем и их применении на практике можно найти в концепции управления знаниями (Knowledge management). Рассмотрим принципы построение данной системы подробнее.

Литературный обзор.

В 80-90-х годах XX века американские, японские и западноевропейские экономисты: М. Алави, Н. Бонтис, У. Букович, К. Вииг, Т. Дэвенпорт, И. Нонака, Г. Пробст, Й. Руус, К.-Э. Свейби, Х. Такеучи, Д. Тис, Л. Эдвинссон, заложили концептуальные основы управления знаниями. Сейчас эта концепция считается одной из инновационных подходов управления предприятием. В публикациях в этой области доказывается, что управление на основе принципов данной концепции приводит к развитию предприятия. В концепции также упоминается применение, для некоторых процессов, системы управления знаниями. Это информационная система. В частности, в работах Нонака и Такеучи или Давенпорта [1, 2] упоминается аналогичная информационная система. О системе управления знаниями говорится и в других источниках. Существуют попытки построение такой системы, например, в публикациях тех лет, идет речь об архитектуре этой системе (Том Шорт, старший консультант по управлению знаниями в IBM Global Services). Следует отметить, что существуют и научные работы, например, как работа [3]. Однако, как показывает практика, предложенные решения не получили широкого применения. В настоящее время, с ростом интереса к совершенствованию аналитической деятельности предприятия, с одной стороны, и развитием научных идей и технологий в области построение информационных систем, с другой стороны, вопрос по разработке

систем управления знаниями снова может найти свою актуальность. Следует также рассмотреть такую систему, как инструмент интеллектуального анализа данных предприятия. Которая могла бы дополнять или проверять выводы анализа или визуализаций данных.

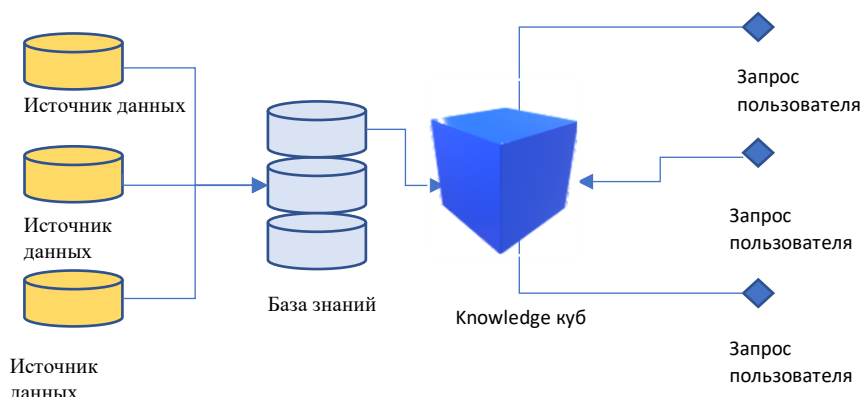
Зададимся вопросом о построении системы управления знаниями, которая, согласно той же концепции управления знаниями может обнаружить «потенциально явные знания», преобразовывать их в «явные». В данной статье сосредоточим свое внимание на



рассмотрении подхода по реализации такой системы. Обзор литературы показывает, что

Рисунок 1. Функциональная схема OLAP системы. [4]

при разработке подобных систем, задача обнаружения, обогащение базы «явных» знаний является основной задачей для систем управления знаниями. Речь идет об обеспечении процесса «комбинации явных знаний» в модели Нонака и Такеучи. Рассуждая на основе имеющегося обзора при проектировании функциональной схемы системы управления знаниями, можно заметить, что систему можно реализовать как экспертную систему. Которая отличается от классической системы тем, что база знаний может обогащаться продукцией извлеченных из данных. Непосредственно из источников данных. На стороне



взаимодействие с клиентом система введет себя как классическая экспертная система, отвечая на запрос. Наиболее удобной в такой интерпретации функциональная схема может

Рисунок 2. Функциональная схема системы управления знаниями.

быть схема локального OLAP куба. Как показано на рисунке 1. Следуя догадке, функциональная схема системы может быть представлена по аналогии с локальным OLAP кубом. Как показано на рисунке 2.

Как показано на рисунке, в рассматриваемой функциональной схеме, ключевую роль

занимает «Knowledge куб», которая по предположению согласуется с моделью Нонака и Такеучи [5] «комбинации явных знаний», должна порождать новые знания, утверждения полученных на основе существующих высказываний или данных полученных из других источников, например внешней базы данных.

Методы.

Решения по построению системы управления знаниями мы сводим к построению интеллектуальной системы. При этом мы опираемся на работы в области применение методов обнаружения знаний в данных (Knowledge Discovery in Data Bases and Data Mining) и интеллектуальном анализе. В частности, опираемся на работы [6, 7]. В которых построены эвристические системы с применением технологий обнаружения знаний в данных. Однако в таких работах извлечение знаний из таблиц основываются на определённом шаблоне формул предикат или логической формуле, которая требует конкретный тип структуры таблицы. Другими словами, метод проверяет строки таблицы с приведенной заранее известной формы гипотезы (логической формуле), с помощью которой извлекают строки из таблиц соответствующей этой логической формуле. В данной работе рассматривается комбинированный подход, который заключается в построении логических формул, утверждений на базе различных срезов таблицы. Сама интеллектуальная система выполняет роль формальной системы, которая состоит из множества аксиом и множества правил вывода. Становиться очевидным, что элемент локального Knowledge куба – это тоже формальная система, которая обладает собственным множеством аксиом и правилами вывода.

Представим локальный «Knowledge» куб как формальную систему в логике первого порядка, на базе срезов таблиц. В функциональной схеме таблицы являются источниками базы знания, которая в нашем случае представляется множеством аксиом. Покажем общий подход извлечения утверждения из таблиц на основе срезов. Достаточно представить срезами формулы исчисления предикатов.

Пусть задана таблица $table(p_1, p_2, \dots, p_n)$, где p_i есть атрибут сущности таблицы. Тогда представляя каждый атрибут предикатной в логике, мы можем построит множество аксиом формальной системы или базу знаний в функциональной схеме, предложенной выше:

$$\forall x P(x) \sim \{[table[table[p] * a], len(table[table[p] * a]) \approx len(table)]\} \quad (1)$$

$$\exists x P(x) \sim \{[table[table[p] * a], len(table[table[p] * a]) \neq 0]\} \quad (2)$$

$$P(x) \& Q(y) \sim \{[table[(table[p] * a) \& (table[q] * b)]]\} \quad (3)$$

$$P(x) | Q(y) \sim \{[table[(table[p] * a) | (table[q] * b)]]\} \quad (4)$$

$$\forall x \neg P(x) \sim \{[table[(table[p] * a)], sum(table[p] * a) \approx len(table)]\} \quad (5)$$

$$\exists x \neg P(x) \sim \{[table[(table[p] * a)], sum(table[p] * a) \neq 0]\} \quad (6)$$

$$\neg \forall x P(x) \sim \{[table[(table[p] \neq a)], sum(table[p] \neq a) \neq 0]\} \quad (7)$$

$$P(x) \rightarrow Q(y) = \neg P(x) \vee Q(y) \quad (8)$$

$$\forall x P(x) \rightarrow P(y), P(y) \rightarrow \exists x P(x) \quad (9)$$

Формула (8) следует из формул (4), (5) и (6). Следует отметить, что в формулах (1)–(9), символ a, b – агрегатные функции, $*$ – логическое выражение. В формулах (1)–(9) используются коды на языке python команды модуля pandas. x, y – экземпляры сущности таблицы.

Формулы (1)–(9) являются также основой для построения арифметики формальной системы по К. Гедделю, которые дают возможность перейти на уровень языка дедуктивной логики и строит логические выводы на основе интерпретатора правил. Здесь в основе интерпретатора лежит метод продукции и некоторые правила по типу *modus ponens*.

Приведем несколько примеров формул множества правил вывода.

$$\frac{\forall x P(x) \rightarrow \forall y Q(y), \forall x P(x)}{\forall y Q(y)}, \frac{\forall x P(x) \rightarrow \exists y Q(y), \forall x P(x)}{\exists y Q(y)} \quad (10)$$

$$\frac{F \rightarrow \exists x P(x) \quad \forall x P(x) \rightarrow F}{F \rightarrow \forall x P(x)}, \frac{\forall x P(x) \rightarrow F}{\exists x P(x) \rightarrow F} \quad (11)$$

Формула (11) представляет правила обобщения и конкретизации. Формула (10) и другие правила реализуются на основе модели продукции. Приведем пример, сопоставления и срабатывания правила (10).

$$\text{If } \text{len}(\text{table}[(\text{table}[p] * a) \& (\text{table}[q] * b)]) > 0: \text{print}(\text{'}\exists y Q(y)\text{'}) \quad (12)$$

Результаты.

В результате рассмотрения задачи построения системы управления знаниями нам удалось построить алгоритм интеллектуальной системы, которая может разрешит задачи предусмотренных в концепции управления знаниями предприятия. А именно, в части «комбинации явных знаний». При этом удалось предложить самостоятельную систему, которая может применяться в аналитической деятельности предприятия. Продуктом такой системы являются утверждения, сделанные на основе обработки таблиц и обнаружения в них знаний. Эти утверждения могут корректировать или дополнять выводы анализа, например сделанных на основе интеллектуального анализа и визуализации данных. В результате исследования нам удалось построить алгоритм получения знаний из таблиц и построение логических выводов по запросам в полной мере советующей функциональной схеме. Фрагмент алгоритма, реализующий один отчет локального куба, приводится в качестве примера на рисунке 3 а)–б). Здесь показаны примеры реализации формул (1)–(9), на основе языка Python применив модули Pandas и Prolog.

```

import pandas as pd
import numpy as np
import seaborn
import pytholog as pl
def mysubstitutioninterfaceQuery():
    try:
        table=seaborn.Load_dataset('tips')
        print(table.info())
        pmed='P', 'Q'
        concept='bill above average', 'tips above average'
        mylist=list(table.columns)
        col=[mylist[0],mylist[1]]
        mydict={'Predicates':pmed, 'TableColumns':icol, 'Concepts':iconcept}
        mytable=pd.DataFrame(mydict)
        return mytable
    except:
        return print('An error has occurred.')
table=mysubstitutioninterfaceQuery()
table=seaborn.Load_dataset('tips')
def existsXP(table):
    m=table.columns[0]
    if (len(table[table[m]>table[m].mean()]))>0:
        return "myfact(someclient, totalbill)"
    else:
        return ""
def existsyQ(table):

```

Рисунок 3. Фрагмент работы алгоритма локального куба, а)

```

n=round(len(table[table[t]>table[t].mean()])/len(table),2)
if n>=0.5:
    return "forallP(P):- myfact(_,P)"
else:
    return ""
else:
    return ""
def forallQ(table):
    q=table.columns[1]
    if (len(table[table[q]>table[q].mean()]))>0:
        n=round(len(table[table[q]>table[q].mean()])/len(table),2)
        if n>=0.5:
            return "forallQ(Q):-myfact(_,Q)"
        else:
            return ""
    else:
        return ""
mylist=[existsXP(table),existsyQ(table),vdashPQ(table),forallQ(table),forallP(table)]
mylist.remove("")
mylist.append("toconsequence(X,Y) :- should(X,Y)")
knowledgebase=pl.knowledgebase('knowledgecube')
knowledgebase(mylist)
knowledgebase.query(pl.Expr("myfact(Who,P)"))
knowledgebase.query(pl.Expr("should(X,Y)"))

```

Рисунок 3. Фрагмент работы алгоритма локального куба, б)

Выводы и обсуждение.

На рассмотренном этапе практическое применение «Knowledge» куба ограничена логикой первого порядка. Существует необходимость расширить модель представления знаний системы, применив методы нечеткой логики, а также возможно индуктивной логики. Следует также отметить о необходимости графического интерфейса. Алгоритм имеет возможность интегрировать в обработку запроса методы обработки естественного языка. Результаты исследования могут быть представлены как альтернативный источник выводов анализа данных. В основе которой лежит логическое исчисление. Полученные результаты исследования подтвердили начальные предположения о том, что предложенная архитектура системы управления знаниями разрешает ряд задач, которые были предусмотрены концепцией управления знаниями. Прототип также имеет потенциал применения в аналитической деятельности предприятия.

Список использованной литературы

- 1 Nonaka, I. and Takeuchi, H. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation* // Oxford University Press, New York, — 1995 —pp.13-24.
- 2 Davenport, T.H. and Prusak, L. *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know* // Harvard Business School Press, Boston. —1998—pp.56-62.
- 3 Тарабринс, Сергейс. Обзор по теме исследования «Моделирование системы управления знаниями на основе нейросети» / Сергейс Тарабринс. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 22 (208). — С. 58-62.
- 4 *Understanding OLAP Cubes — Logical Model and Metadata. Cubes 1.0 documentation*, <https://pythonhosted.org/cubes/model.html>. last accessed 2023/02/20.
- 5 Nonaka, I. and Takeuchi. *The Effect of Intellectual Capital on Organizational Performance: The Mediating Role of Knowledge Sharing* // *Communications and Network*, — Vol.9 —No.1, December 7, —2016—pp.134-145.
- 6 Демин Александр Викторович, Витяев Евгений Евгеньевич *Разработка универсальной системы извлечения знаний «Discovery» и ее применение* // *Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии*. 2018. — №1— С. 35-40.
- 7 Пименов Виктор Игоревич, Воронов Михаил Владимирович, Пименов Илья Викторович *Когнитивная визуализация классифицирующих правил, извлеченных из данных, на основе модели бинарной решающей матрицы* // *Информационно-управляющие системы*. —2019. — №6— 89-92 стр.
- 8 Doan, A., Naughton, J.F., Ramakrishnan, R., Baid, A., Chai, X. Chen, F., Chen, T., Chu, E., DeRose, P., Gao, B., Gokhale, C., Huang, J., Shen, W., Vuong, B.-Q. *Information Extraction Challenges in Managing Unstructured Data* // *ACM SIGMOD Record*, — 2019. —Vol. 37, No. 4. —pp.14–20.
- 9 Shigarov, A. *Table understanding using a rule engine* // *Expert Systems with Applications*. —2015. — Vol. 42, No. 2. —pp. 929–937.
- 10Tijerino, Y., Embley, D., Lonsdale, D., Ding, Y., Nagy, G. *Towards ontology generation from tables* // *World Wide Web: Internet and Web Information Systems*. — 2019. — Vol. 8, No. 3. —pp. 261–285.
- 11Носов Серж Олегович, Сагидуллин Александр Сергеевич *Организация метаданных в системе управления знаниями* // *Приборостроение*. — 2014. — №8. —45-48стр.
- 12Козлов С. В., Тузовский А. Ф., Чириков С. В., Ямпольский В. З. *Использование онтологий в системах управления знаниями организаций* // *Известия ТПУ*. — 2019. — №3. —180-185стр.