

Цифровые технологии мониторинга развития аутсорсинга в регионах Дальневосточного федерального округа

 sovman.ru/article/9405

Кригер Александра Борисовна, Ивин Вячеслав Вадимович, Боначева Александра Сергеевна



Введение

Процесс передачи отдельных функций или процессов внешнему исполнителю, получившее название аутсорсинга (*outsorsing*), является распространённой практикой ведения предпринимательской деятельности. В российской практике аутсорсинг не имеет широкого применения и охватывает ограниченный круг функций. Данное утверждение подтверждается работами отечественных исследователей [1; 4; 23].

Исследование, проведённое авторами ранее, показало, что уровень развития аутсорсинга в регионе статистически связан с уровнем его инвестиционной привлекательности [9]. Однако, установление устойчивых закономерностей возможно только при организации сбора, хранения эмпирических экономических данных и последующей оперативной аналитической обработки. Перечисленные процедуры полностью соответствуют понятию «мониторинг» [20] и могут быть использованы для разработки системы статистического мониторинга рынков товаров и услуг [6; 7].

Актуальность данного исследования определяется активно продвигаемой и внедряемой стратегией совершенствования среды предпринимательской деятельности и процесса статистического мониторинга [6; 7]. Потенциальным результатом является разработанное и реализованное тематическое хранилище эмпирических данных компаний-аутсорсеров в регионах Дальневосточного федерального округа (далее – ДФО) на платформе Power BI как средстве мониторинга развития аутсорсинга в ДФО.

Результаты данного исследования имеют как теоретическую, так и практическую значимость, интересны как для бизнес-среды, государственных (муниципальных) специализированных структур (например, Отдел развития малого и среднего предпринимательства Министерства экономического развития Приморского края, МКУ «Центр развития предпринимательства» г. Владивостока [18]), так и для исследователей в области экономики и предпринимательства.

Следует отметить, что реализация подобных проектов едва ли возможна силами предпринимательского сообщества или в рамках деятельности подразделений органов государственной власти. С точки зрения авторов статьи, проекты, связанные с разработкой и созданием систем (в т.ч. и информационной инфраструктуры) мониторинга и анализа предпринимательской может быть эффективно реализовано в рамках проектной деятельности университетов.

На первом этапе формирования первичной базы эмпирических данных были проведены поиск и анализ открытых источников эмпирических данных на их достоверность и надежность. В дальнейшем исследовании используются открытые общедоступные источники данных. Основными источниками данных являются «Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства» на сайте МНС РФ [3], сайт Федеральной службы государственной статистики [17], сайты аналитических компаний (RAEX Аналитика, Национальное рейтинговое агентство) [13; 14].

Объектом данного исследования являются регионы Дальневосточного федерального округа (11 субъектов РФ), формирующие Дальневосточный экономический район Российской Федерации. К базе данных «Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства» были сформированы запросы по каждому региону.

Обсуждение результатов исследования

В соответствии с проанализированной литературой и текущими тенденциями был сформирован список видов деятельности, которые отправляются на аутсорсинг [2; 4; 8]. Чаще передаются функции и операции, которые выполняются вспомогательными рабочими и административные процессы, задачи хозяйственной деятельности. Таким образом, были выделены виды деятельности, передаваемые внешнему исполнителю (таблица 1).

Таблица 1 – **Виды деятельности, передаваемые внешнему исполнителю**

№ п/п	Код ОКВЭД	Вид экономической деятельности
1	01.6	Деятельность вспомогательная в области производства сельскохозяйственных культур и послеуборочной обработки сельхозпродукции
2	52.1	Деятельность по складированию и хранению
3	62.03	Деятельность по управлению компьютерным оборудованием
4	63.11	Деятельность по обработке данных, предоставлению услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность
5	64.2	Деятельность холдинговых компаний
6	66.11	Управление финансовыми рынками
7	66.19.4	Деятельность по предоставлению консультационных услуг по вопросам финансового посредничества
8	66.19.6	Деятельность по приёму платежей физических лиц платёжными агентами
9	69.1	Деятельность в области права
10	69.20.1	Деятельность по оказанию услуг в области бухгалтерского учёта
11	70.1	Деятельность головных офисов
12	71.2	Технические испытания, исследования, анализ и сертификация
13	73.1	Деятельность рекламная
14	73.20.1	Исследование конъюнктуры рынка
15	78	Деятельность по трудоустройству и подбору персонала
16	80.1	Деятельность частных охранных служб
17	81.2	Деятельность по чистке и уборке

Источник: составлено авторами по [2; 4; 8; 11]

Инструменты и методы

После сбора первичного массива данных далее были применены инструменты аналитической обработки данных. Данное исследование построено на информационных методах структурирования данных. Для более исчерпывающего и правильного структурирования и выделения фактов были изучены основы базовых методов сбора и структурирования данных, изучены формы баз данных.

Ввиду активной глобализации и автоматизации, в том числе и бизнес-процессов, активный толчок к развитию в 50-х годах XX века получили информационно-аналитических систем (*далее – ИАС*), появились такие понятия как «бизнес-аналитика» или «бизнес-интеллект» (*business intelligence, BI*) [16, с. 15]. ИАС базируются на нескольких информационных технологиях:

- технология хранилища данных;
- технология оперативного анализа данных;
- технология интеллектуального анализа данных;
- современные технологии визуализации [10; 12; 19].

Бизнес-аналитика (*далее – BI*) в свою очередь характеризуется в следующих аспектах:

- процесс трансформации данных в информацию и знания о текущей ситуации для поддержки деятельности компании;
- информационные технологии, которые позволяют преобразовать данные в информацию и знания;
- новые знания о бизнесе, сформированные в результате углублённого анализа данных [15, с. 80].

Технологическая часть систем BI содержит следующее понимание архитектуры аналитических систем:

1. источники данных:
 - мастер-системы, где формируются необходимые для анализа данные (ERP, CRM и др.),
 - физические источники (документы или их сканы),
 - цифровые источники (информация из открытых систем и др.),
2. ETL (*Extract, Transform, Load*) – процедуры, обеспечивающие выгрузку, трансформацию, очистку и загрузку данных в хранилище данных;
3. централизованное хранилище данных и базы данных;
4. надстройки – различные средства бизнес-аналитики для анализа данных хранилищ:
 - системы формирования и мониторинга KPI (*Key Performance Indicators* – ключевые показатели деятельности организации),
 - системы прогнозирования,
 - имитационное моделирование,
 - OLAP-технологии,
 - системы формирования регламентной отчётности,
 - Data Mining и др. [16, с34].

Современные тенденции представлены системами бизнес-аналитики, позволяющими пользоваться доступным и интуитивно-понятным инструментарием анализа для быстрого получения результата. Системы самостоятельной инфографики и визуализации способны представить информацию в наглядном для восприятия виде, таком как дашборды (*dashboards*).

Системы класса BI активно внедряются и используются российскими компаниями. Согласно исследованиям цифрового портала TAdviser.ru [24], который является ведущим российским изданием по теме корпоративной информатизации, выручка российских компаний ИТ-интеграторов от реализации BI-проектов в 2018-2019 гг. стабильно росла [22]. Причём выручки пяти компаний превысила 500 млн. руб. Согласно наблюдениям TAdviser, крупнейшими заказчиками BI-систем в 2019 г. были в том числе: ФСК ЕЭС, Транснефть, Иркутская нефтяная компания, ЮниКредит Лизинг, Каспийский трубопроводный консорциум, Медси, Квайссер Фарма, Министерство Сельского Хозяйства, ФЦИ при ЦИК России, Минэкономразвития РФ [21].

Таким образом, очевидна тенденция использования методов оперативного анализа данных, глубинного анализа больших данных и визуализации, как в корпоративной среде, так и в органах государственного управления. В 2020 г. рынок BI-проектов продолжил рост [21; 24].

Программное обеспечение

Корпорация Microsoft разработала комплексное программное обеспечение бизнес-анализа – *Power BI*, которое является достаточно эффективным инструментом бизнес-аналитики, предназначенным для формирования хранилищ данных, их оперативного анализа и визуализации [10; 12; 19]. *Power BI* доступен в качестве отдельного приложения *Power BI Desktop*, которое состоит из трёх интегрированных компонентов, имеющих каждый свой интерфейс:

1. *Power Query* (редактор запросов) – выполняет загрузку и очистку;
2. *Power Pivot* (наборы данных и модели данных) – интерфейс работы с табличными данными в оперативной памяти, где выполняются запросы к данным, агрегация, расчёты и т.п.;
3. *Power View* – подсистема визуализации и построения отчётов [10; 12; 19].

Данное программное обеспечение предлагает ряд функций и инструментов для аналитической обработки данных:

1. Доступ к данным из множества поддерживаемых локальных и облачных источников (*Dynamics365, Salesforce, Azure SQL DB, Excel, SharePoint* и др.);
2. Постоянная актуальность данных благодаря автоматизированным последовательным обновлениям;
3. Автоматическая подготовка и моделирование данных (модуль *Power Query*);
4. Тщательный анализ данных и выявление закономерностей для формирования нового знания (функции быстрые меры, группирование, прогнозирование и кластеризация);
5. Продвинутое интерактивное визуализация данных (создание дашбордов);
6. Возможность сопряжения отчётов и визуализации с мобильными приложениями и веб-сайтами [12].

Методология (технология) проведения исследования

Результатом запросов открытых источников данных на формирование базы данных являются таблицы со списком предприятий указанных регионов, вида экономической деятельности (17 наименований), типа субъекта (ИП или юридическое лицо) и типа предприятия (микро-, малое или среднее предприятие) у каждой организации. В общем количестве было сформировано 11 запросов (в соответствии с числом регионов). Данные структурированы в соответствии с реляционной моделью данных.

Реляционное хранилище данных представляет собой гибридный OLAP-куб, где используются реляционные таблицы для хранения базовых данных и многомерные таблицы для агрегатов.

Реляционные таблицы с фактами присоединены к основной таблице (4 штуки – деятельность, категория, тип, регион). Эти таблицы показывают, как могут анализироваться агрегированные реляционные данные. Количество возможных агрегирований определяется количеством способов, которыми первоначальные данные могут быть иерархически отображены.

Куб сформирован из соединения таблиц (рисунок 1) с применением схемы звезды (схемы снежинки). В центре данной схемы находится таблица фактов, которая содержит ключевые факты (агрегаты) и проструктурирована со значениями данных фактов-ключей, по которым делаются запросы.

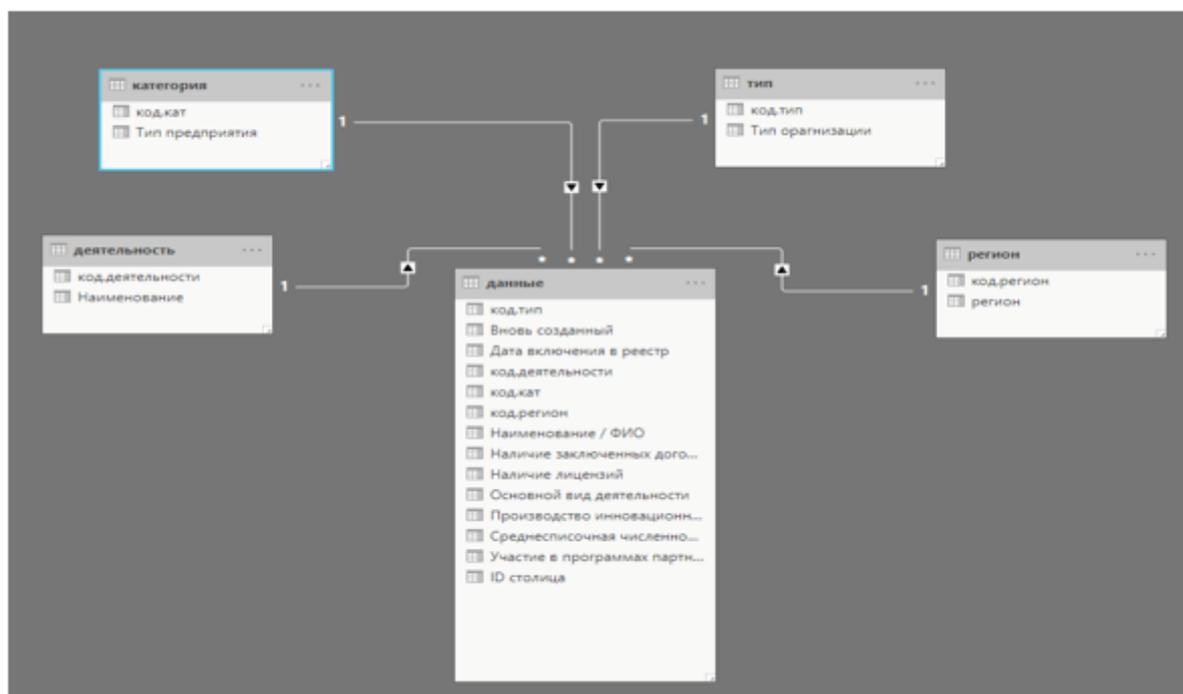


Рисунок 1 – Хранилище данных (гибридная OLAP)

Источник: составлено авторами

Разработка тематического хранилища данных характеристик компаний-аутсорсеров на платформе Power BI – по факту является основой для организации мониторинга рынка аутсорсинга в регионах, может постоянно расширяться и

обновляться. Организация такой системы хранения данных статистических наблюдений позволяет регистрировать динамические изменения рынка аутсорсинга, изучать его влияние на формирование комфортной предпринимательской среды, прогнозировать уровень самозанятости населения.

Power BI представляет возможности визуализации результатов оперативного анализа – разработка дашбордов. Дашборд – это визуальное представление бизнес-аналитики в моделях инфографики. Данная инфографика, графики и диаграммы наглядно предоставляют данные и формируют новые знания.

Разработанное хранилище данных аутсорсинга в регионах ДФО было загружено в Power BI и визуализировано. Первый дашборд (рисунок 2) составлен из круговой диаграммы численности работников по регионам, гистограммы с накоплением численности работников по типу предприятий, нормированной гистограмма численности работников по коду деятельности.



Рисунок 2 – Дашборд-1 хранилища данных аутсорсинга в регионах ДФО

Источник: составлено авторами

Данные графические элементы взаимодействуют со срезом среднесписочной численности работников, что представлен в правом нижнем углу дашборда, т.е. при выборе количественного промежутка численности работников сразу же 3 визуализации подстраиваются под выбранный интервал. Это позволяет оперативно подстраивать инфографику и выбирать необходимые регионы, типы предприятий и виды деятельности, где задействовано то или иное количество работников. В результате доступна функция отслеживания динамики и объёмов тех или иных типов предприятий в определенных регионах.

На втором дашборде (рисунок 3) представлены взаимосвязанные диаграммы дерева. Правая способна менять уровень детализации (3 уровня иерархии – тип предприятия (МСБ) и тип организации (ИП, юрлицо), регион и тип предприятия, регион, тип организации и тип предприятия), каждый из которых формирует связь с левой диаграммой. При выборе на правой диаграмме уровня и одного из показателей данных на правой сразу же происходит отображение именно этих данных в их визуализация.



Рисунок 3 – Дашборд-2 хранилища данных аутсорсинга в регионах ДФО

Источник: составлено авторами

Выводы

Разработанное и реализованное тематическое хранилище характеристик компаний-аутсорсеров в регионах ДФО на платформе Power BI для аналитической обработки данных представляет достаточный инструмент мониторинга динамики и развития аутсорсинга в ДФО. Также проведённая визуализация данных позволяет незамедлительно подстраивать данные, формировать новые знания и выявлять закономерности в показателях базы данных.

Данная активная система хранения данных позволяет накапливать и обновлять данные о компаниях-аутсорсерах. Дальнейшее расширение базы данных (создание базы по всем регионам и подгрузка новых экономических показателей) позволит выявлять закономерности развития аутсорсинга как на региональном, так и на федеральном уровнях РФ, позволит изучать влияние аутсорсинга на формирование комфортной предпринимательской среды и инвестиционной привлекательности регионов и так далее.

