

тағайындалады. Әрі қарай, жауап мәтінін soup айнымалысына орналастыру үшін BeautifulSoup() конструкторын қолданылды. Пішім ретінде lxml таңдалынып, айнымалы шығарылды.

Деректерді оқи алатын форматта көрсету үшін texttable кітапханасын қолданылды.

Әр мемлекеттің коронавирус жайлы ақпараты жүктелді. Осы ақпаратты пайдаланып әрі қарай талдаулар жасап, оны визуалдауға болады.

Нәтижесінде BeautifulSoup requests қосымшасының көмегімен жұмыс істелініп, қажетті сайттарға html сұраулары ұйымдастырылды. BeautifulSoup арқылы алынған ақпарат өңделініп, Қазақстандағы коронавирус бойынша статистика, болжамдар жасалынды. Парсерлер интернеттен беттерді жүктеп алып, оларды құрамдас бөліктерге талдап берді: тақырып, сурет, мәтін... Оның көмегімен сайттан гигабайттық пайдалы ақпарат жүктелініп алынды.

BeautifulSoup - Python-дағы бірнеше скрапингке арналған кітапханалардың бірі. Онымен жұмысты істеу өте жеңіл болғандықтан, сценарийлерді интернеттен деректерді жинау және құрастыру үшін пайдалануға болады, ал нәтиже деректерді талдау және басқа сценарийлер үшін пайдаланылуы мүмкін.

### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Программирование на Python : научное издание / М. МакГрат. - М. : ЭКСМО, 2020. - 192 с.
2. Аубакиров, Г. Д. Языки программирования Python: учеб. пособие для организаций техн. и проф. образования / Г. Д. Аубакиров, А. Г. Хмыров. - 2-е изд. - Астана : Фолиант, 2011. - 203 с.
3. Лутц, М. Программирование на Python. Т.2/М.Лутц. - М.:Символ, 2016.- 992 с
4. <https://python-scripts.com/beautifulsoup-html-parsing>
5. <https://dvmn.org/encyclopedia/modules/bs4-tutorial/>

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ OLAP-ТЕХНОЛОГИЙ В БИЗНЕСЕ

**Шаяхметова Б.К.<sup>1</sup>, Омарова Ш.Е.<sup>2</sup>, Дрозд В.Г.<sup>2</sup>, Улаков Н.С.<sup>2</sup>, Есмагамбетов Т.У.<sup>2</sup>**

*1 Карагандинский университет им. Е. А. Букетова, Караганда, Казахстан*

*2 Карагандинский университет Казпотребсоюза, Караганда, Казахстан*

E-mail: [sheo\\_1953@mail.ru](mailto:sheo_1953@mail.ru), [vgdrozd@mail.ru](mailto:vgdrozd@mail.ru), [nazar-123@mail.ru](mailto:nazar-123@mail.ru), [timur198300@mail.ru](mailto:timur198300@mail.ru)

Современные социально-экономические условия трансформации общества определили стремительный переход к новой информационной ступени развития, обусловленной проникновением информационных технологий во все сферы человеческой деятельности.

Формирование и развитие информационного общества, его гуманизация нашли свое отражение в различных сферах и прежде всего, в экономических информационных системах.

Развитие промышленных предприятий, связанных с созданием и реализацией продукции и услуг, невозможно без использования информационных технологий. В настоящее время очень много информации опубликовано о OLAP технологиях. Информационные системы масштаба предприятия содержат приложения предназначенные для комплексного многомерного анализа данных, их динамики, тенденций и т.д. Такой анализ в конечном итоге призван содействовать принятию решений. Часто такие эти системы называются системами поддержки принятия решений.

Системы поддержки принятия решений обычно обладают средствами предоставления пользователю агрегатных данных для различных выборок из исходного набора в удобном виде для восприятия и анализа. Как правило, такие агрегатные функции составляют многомерный (не реляционный) набор данных, оси которого содержат параметры, а ячейки – зависящие от них агрегатные данные – причем хранятся такие данные могут и в реляционных таблицах [1].

Реализацией этих положений является многомерное представление информации в специальных базах данных OLAP и доступ к таким базам обеспечивается через клиентское приложение. Основным объектом OLAP-технологий и баз OLAP является куб - информация, сохраненная в специальном формате многомерных данных.

Сама технология комплексного многомерного анализа данных получила название OLAP (On-Line Analytical Processing), где OLAP – это ключевой компонент организации хранилищ данных. Концепция OLAP была описана в 1993 году Эдгаром Коддом, известным исследователем баз данных и автором реляционной модели данных [2].

Успешно развивающиеся технологии хранилищ данных (ХД) и средств Business Intelligence (BI) – весьма полезные инструменты поддержки современного бизнеса. Однако большинству традиционных BI-приложений свойственны некоторые ограничения. Технология, на основе которой они реализуются, была разработана для анализа небольших выборок данных. Со временем круг пользователей расширялся, но ориентация на небольшие объемы данных при этом сохранялась. Наконец, появились технологии, предназначенные для обработки постоянно растущих огромных объемов данных, содержащихся в хранилищах.

Такие технологии, как многомерный OLAP, реляционный OLAP и гибридный HОLAP, обеспечивают новые подходы к анализу больших баз данных. С другой стороны, они накладывают ограничения на количество пользователей. Для того, чтобы снять эти ограничения, следующее поколение BI-средств использует аналитические методы в сочетании с технологией Internet/Intranet [3].

Многоуровневая OLAP пирамида хорошо визуализирует передачу информации по всем ступеням иерархии системы. Из производственной зоны (АСУТП) информация поступает к MES-системам, проходит стадию обработки, а затем уже обработанная информация поступает в ERP-системы, и далее – на уровень высшего менеджмента предприятия (OLAP):

I-уровень: АСУТП – автоматизированные системы управления технологическими процессами;

II-уровень: MES – исполнительная система производства. Системы такого класса решают задачи синхронизации, координируют, анализируют и оптимизируют выпуск продукции в рамках какого-либо производства в режиме реального времени.

III-уровень: ERP – система планирования ресурсов предприятия. Основное назначение этой системы – управление финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия. ERP-система работает на самом верхнем уровне в иерархической лестнице систем управления, она затрагивает основные аспекты всех элементов производственной и торговой деятельности предприятия.

IV-уровень: OLAP – оперативный многомерный анализ данных. Аналитическая обработка в реальном времени, включающая составление и динамическую публикацию отчетов и документов. Используется аналитиками для быстрой обработки сложных запросов к базе данных. Служит для подготовки бизнес-отчетов по продажам, маркетингу, в целях управления (способ анализа информации в базе данных с целью отыскивания аномалий и трендов без выявления смыслового значения записей) [4].

Большинство современных OLAP-продуктов нельзя однозначно отнести ни к средствам разработки, ни к готовым приложениям. С одной стороны, их использование не требует длительного изучения теории и практики построения аналитических приложений. Но, с другой стороны, они не являются готовым решением аналитических задач компании, поскольку требуют определенной настройки на источники данных, алгоритмы анализа и формы представления итоговой информации. Эта двойственность приводит к многовариантности внедрения, которое может осуществляться как системным интегратором, так и квалифицированными специалистами заказчика.

Программные продукты этого класса получили широкое распространение во всем мире, причем используются они в компаниях самых разных отраслей и видов деятельности. На наш взгляд, в Казахстане (с учетом сложности аналитических задач) наиболее перспективными для широкого использования OLAP-технологий являются телекоммуникационные и торговые компании. В этих отраслях средние и крупные компании, как правило, имеют территориально распределенную организационную

структуру, широкую номенклатуру продукции и услуг, а также большое количество контрагентов.

#### Список использованной литературы

1. Трофимов С.П., Пономарева О.А. Формализация OLAP-кубов и реляционных связей в базах данных с помощью алгебры множеств // Компьютерный анализ изображений: Интеллектуальные решения в промышленных сетях . 2016. Екатеринбург, 2016. С. 230 – 233.

2. Шмелева Д.В. и др. Реляционная OLAP система архивных метеоданных на базе СПО (свободного программного обеспечения) // Научный альманах. 2017. № 5-3. С. 143 – 146.

3. Наумов В.Н., Лычагина Е.Б., Шарабабаева Л.Ю. Использование BI-систем для обеспечения информационно-аналитической деятельности органов государственной власти // Управленческое консультирование. 2016. № 3(87). С. 144 – 153.

4. Артюшина Е.А., Сальников И.И. Технологии in-memory для хранения, обработки и анализа больших объемов, структурированных и слабоструктурированных данных // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2018. Т. 7. № 4. С. 147 – 152.

Викетов University