



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ

Факултет по компютърни системи и технологии

Катедра Компютърни системи

маг. инж. Резарт Пребреза

**БИЗНЕС РАЗУЗНАВАНЕ (BI) ЧРЕЗ УПРАВЛЕНИЕ НА
ОСНОВНИТЕ ДАННИ (КАЗУС ОТ ЦЕНТРАЛНАТА БАНКА НА
РЕПУБЛИКА КОСОВО)**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на дисертация за придобиване на образователна и научна степен

"ДОКТОР"

Област: 5. Технически науки

Професионално направление: 5.3. Комуникационна и компютърна техника

Научна специалност: Автоматизирани системи за обработка на информация и управление

**Научни ръководители: проф. д-р инж. Огнян Наков
проф. д-р инж. Даниела Гоцева**

СОФИЯ, 2024 г

Дисертационният труд (докторантската теза) е обсъден и насочен за защита от катедрения съвет на катедра Компютърни системи във факултета ФКСТ на ТУ-София на редовно заседание, проведено на 24.06.2024 г .

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 14.10.2024 г. от 15,00 часа в Конферентната зала на БИЦ на Технически университет – София на открито заседание на научното жури, определено със Заповед № ОЖ-5.3-45 / 04.07.2024 г. на Ректора на ТУ – София в състав:

1. проф. д-р Милена Лазарова – председател
2. доц. д-р Галя Павлова – научен секретар
3. проф. д-р Станислав Симеонов
4. проф. д-р Сотир Сотиров
5. доц. д-р Ивайло Ченчев

Рецензенти:

1. проф. д-р Сотир Сотиров
2. доц. д-р Галя Павлова

Материалите по защитата са на разположение на желаещите в канцеларията на факултет ФКСТ на ТУ-София, блок No 1, кабинет No 1443А.

Дисертантът е редовен/задочен докторант в катедра „Компютърни системи“ на факултет ФКСТ. Изследванията върху дисертационния труд са направени от автора, някои от тях са подкрепени с научни проекти.

Автор: Маг. инж. Резарт Пребреза

Заглавие: Бизнес интелигентност чрез хранилище на данни (Казус Централна банка на Република Косово)

Тираж: 25 екз.

Отпечатано в ИПК на Технически университет – София

Въведение

Бизнес климатът непрекъснато се променя и става все по-сложен. Предприятията, както частни, така и публични, са под натиск, който ги принуждава да реагират бързо на променящите се условия и да бъдат иновативни в начина, по който работят. Подобни дейности изискват от бизнеса да бъде гъвкав и да взема чести стратегически, тактически и оперативни решения, някои от които са много сложни. Вземането на такива решения може да изисква значителни количества съответни данни, информация и знания.

Обработката им, в рамките на необходимите решения, трябва да се извършва бързо, често в реално време и обикновено изисква компютърно оборудване. В първата глава на този документ ще разгледаме и ще обърнем внимание точно на въпросите на информационните системи, за да имаме ясна представа как тогава е изградена системата за данни. Днес, когато работната среда претърпява драстични промени с много висока скорост, необходимостта от коригиране и получаване на навременна информация е не само необходима за успеха, но и необходима, за да останем конкурентоспособни. Точно както очите са прозорци към душата, бизнес интелигентността е прозорец към динамиката на бизнеса. Бизнес разузнаването (BI) е набор от технологии и процеси, които позволяват на хората от всички нива на организацията да имат достъп и да анализират данни. Без хора, които интерпретират информацията и действат по нея, с информационната интелигентност не постигаме нищо. Информацията се счита за критичен актив.

Във втората глава на този документ ще се спрем подробно на обяснението от началото на бизнес разузнаването. В тази глава са разработени различни теми за Business Intelligence и неговата история. Значението на BI за подобряване на производителността, процесите, след това в управлението и вземането на решения [22]. Направен е и преглед на литературата по информационни системи и бази данни. Business Intelligence (BI) се отнася до философия за управление и инструмент, който да се използва, за да помогне на бизнеса да управлява и събира информация за бизнеса, за да вземе по-ефективни бизнес решения. Данните могат да бъдат ценен ресурс за извличане на знания и вземане на важни управленски решения в различни области на бизнеса. Вземането на навременни решения изисква необходимостта от реална и изчерпателна информация, която традиционните информационни системи не могат да генерират такива отчети. Продуктът на бизнес разузнаването се използва от лицата, вземащи решения, за да управляват и вземат решения при липса на напълно ясни организационни причини, използвайки бизнес разузнаването като рационално средство за увеличаване на легитимността на техните аргументи или като субективно средство, когато продуктът от него прави някакъв смисъл за тях [11]. Интегрирането на технологиите в бизнес процесите в полза на клиентите и бизнеса като цяло е едно от най-големите предизвикателства пред мениджърите. Мисленето на план, проектирането на неговите опции и прилагането му отчита критичните фактори, които определят успеха при използване на бизнес разузнаване.

Тези фактори включват меките проблеми на комуникацията, мотивацията и лидерството на хората, както и по-трудните въпроси на управлението на проекти, финансите и технологиите. Сред многото потенциални пречки е липсата на съобразяване със съществуващите стратегии, взаимоотношения и цели. Бизнес интелигентността, особено от големите предприятия, постоянно се оценява на върха на инвестиционните приоритети на компанията. Като технология използването на Business Intelligence остава скромно. При подхода за съхранение на данни за интегриране на данни от множество източници на информация избраната информация се извлича предварително и се съхранява в хранилище. Следователно складът на

данни (DW) може да се разглежда като набор от материализирани изгледи, дефинирани върху ресурси. Когато бъде зададено запитване, то се оценява локално, като се използват материализирани изгледи, без достъп до оригиналните източници на информация [3].

Приложенията, използващи ЩЕ изискват висока производителност на заявките. Това изискване е във връзка с необходимостта да се съхранява в D актуализираната информация. Проблемът с конфигурацията на DE е проблемът с избора на набор от изгледи, които да се материализират в DE, който отговаря на всички въпроси от интерес, като същевременно минимизира общата оценка на заявката и изгледа на разходите за поддръжка. Следователно в следващите глави ще разгледаме връзката между бизнес разузнаването и хранилището за данни за казуса, който разгледахме.

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Този документ е казус за проект за бизнес разузнаване и как той се изпълнява в централните институции, особено в Централната банка на Република Косово, включително стратегията, която се отнася до основните области на фокус за бизнес разузнаване и Datawarehouse.

Той представя текущото състояние на инструментите и процесите за бизнес разузнаване чрез хранилище за данни, нуждите на типична корпоративна организация и пътна карта за развитие на сигурността на базата данни. Тази стратегия ще помогне да се определи посоката за плана за бизнес разузнаване и ще осигури изглед от високо ниво на политиките и процедурите за сигурност на базата данни, за да се увеличат задоволително регулаторните изисквания и изискванията за съответствие и да се разработи график на високо ниво и за всички стъпки на разработка.

МЕТОДИКА

Проектът ще бъде написан чрез използването на аналитична интерпретация, която играе основна роля в гореспоменатата тема. Хронологичният аспект на документацията, избрана за изследване, ще бъде проследен с голяма бдителност, поради очевидните промени и други форми, които развитието на технологиите е претърпяло все повече и повече.

По време на разработката на дисертацията ще бъде направен много внимателен преглед и наблюдение на съответните регламенти, директиви, решения и стратегии, които са повлияли в различни периоди върху това как различните системи са били внедрени в бизнеса, както и друга допълнителна литература, в благодарение на качествения метод ще бъде направен важен анализ на факторите, които пряко влияят върху пълното осъществяване на този процес. Заключениеята ще бъдат направени във връзка с останалата аналогия при сравняване на исторически документи и провеждане на литературни изследвания.

Работата по подготовката на тази изследване се състоеше в събирането на материали и данни чрез проучвания, научни списания, различни трудове, представени като дисертации, статии, периодични издания, доклади на различни международни институции и албанското правителство, материали, получени от Интернет, архиви, и т.н. Използваната литература е предимно на албански, но също и на английски и италиански. За разглежданата проблематика са използвани монографии и студии на най-изтъкнатите изследователи в съответните области. За да съответстват на идеологическия план на темата и конкретните теоретични цели, представени в работния план, методите на изследване в тази дисертация са внимателно подбрани. Също така, поради дълбоко теоретични причини и добър анализ на предмета на предмета, специално значение е отделено на методологията. Основните методи,

които ще бъдат използвани в това изследване, са анализът на първоизточници и вторична литература, които съставляват основната информационна ос по темата на дисертацията. По този начин многоизмерният научен метод и различните сфери на детайлен анализ направиха тази работа научно необходима. Документът започва с описание на основната концепция, която е тази на бизнес разузнаването, след което продължава с различни въпроси за прилагане на основна стратегия за бизнес разузнаване, управление на системи за данни, заплахи и програми, широко използвани днес и наскоро по начина, по който са в рамките на централните институции на Република Косово, т.е. в случая, който проучихме.

ГЛАВА ЕДНО: ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

Бизнес разузнаването (BI) е широка категория от приложения, технологии и процеси за събиране, съхраняване, достъп и анализ на данни, за да помогне на бизнес потребителите да вземат по-добри решения. Този урок обсъжда някои от ранните, важни приноси към BI; описва цялостна, обща BI среда; и обсъжда четири важни BI тенденции: мащабируемост, широко разпространен BI, оперативен BI и организация, базирана на BI. Той също така идентифицира BI ресурси, които са достъпни за преподаватели и студенти.

The Power of a Business Intelligence е услуга за бизнес анализ, която помага на ръководителите да вземат информирани решения [21]. Те правят това чрез визуално табло за управление, което превръща данните в отчети, които ръководителите могат бързо и лесно да прегледат, за да получат по-добри отговори от множество източници на данни.

Независимо коя терминология използвате, трябва да имате предвид крайната стойност на Business Intelligence. Business Intelligence позволява на хората на всички нива на организацията да имат достъп, да взаимодействат и анализират данни, за да управляват бизнеса, да подобрят производителността, да открият възможности и да действат ефективно. Бизнес интелигентността носи добавена стойност на компанията и намира приложение във всички индустрии. Бизнес разузнаването не означава, че ще се използва само за въпроси в рамките на бизнеса, но също така се занимава с клиенти, доставчици и извън тях.

Както беше посочено по-горе, бизнес разузнаването може да осигури стойност само когато се използва ефективно от хората. Съществува връзка между ефективното използване на бизнес разузнаването и представянето на компанията. Въпреки това, просто по-добрият достъп до данни не подобрява производителността, разликата е в това какво компаниите правят с данните.

1.1 ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА (SI)

Системата е общност от всякакви елементи, които имат общи характеристики и образуват едно цяло. Службата за бизнес доставки има за задача да осигури определено работно оборудване и други консумативи въз основа на работата на тези системи. Всяка система представлява относително изолирана общност от взаимно свързани части и елементи, които осигуряват работата и функционирането на системата като цяло. Компютърните информационни системи са информационни системи, включително компютри. Тези системи се състоят от поне пет компонента: хора, процедури, данни, компютри и програми. Програмите иначе са инструкции за компютри [44].

Информационната система е комбинация от хора, хардуер, софтуер, комуникационни устройства, мрежа и ресурси за данни, които обработват (могат да бъдат съхранение, корекция, трансформирана информация) данни в информация за определена цел [2].

Системата за управление на информацията е интегрирана, управлявана от потребителя система за предоставяне на информация за поддръжка на операции, управление, анализ и функции за вземане на решения в една организация [4]. Системата използва компютърен хардуер и софтуер, ръчни процедури, модели за анализ, планиране, контрол, вземане на решения и база данни.

ГЛАВА ДВЕ: РАЗБИРАНЕ НА БИЗНЕС РАЗУЗНАВАНЕ (BI)

2.1. КАКВО Е BI (БИЗНЕС РАЗУЗНАВАНЕ)

Бизнес разузнаването (BI) включва стратегиите и технологиите, използвани от предприятията за анализ на данни и управление на бизнес информация. Общите функции на технологиите за бизнес разузнаване включват отчитане, уеб анализи, анализи, разработка на табло за управление, извличане на данни, извличане на процеси, обработка на сложни събития, управление на бизнес ефективността, сравнителен анализ, извличане на текст, предсказуем анализ и предсказуем анализ [11].

2.2.1 МЕТОДИ ЗА БИЗНЕС РАЗУЗНАВАНЕ

Технологиите за бизнес разузнаване използват усъвършенствани статистически данни и предсказуеми анализи, за да помогнат на бизнеса да направи изводи от анализ на данни, да открие модели и да предвиди бъдещи събития в бизнес операциите. Отчитането на бизнес разузнаването не е линейна практика, а по-скоро непрекъснат, многостранен цикъл на достъп, проучване и споделяне на информация. Общите функции за бизнес разузнаване включват:

- Извличане на данни: сортиране на големи набори от данни с помощта на бази данни, статистика и машинно обучение за идентифициране на тенденции и създаване на връзки
- Заявка: заявка за конкретни данни или информация от база данни
- Подготовка на данни: процес на комбиниране и структуриране на данни, за да бъдат подготвени за анализ
- Докладване: споделяне на анализ на оперативни и финансови данни с вземащите решения, така че те да могат да правят заключения и да вземат решения
- Бенчмаркинг: сравняване на текущите бизнес процеси и показатели за ефективност с исторически данни за проследяване на ефективността спрямо най-добрите в индустрията
- Описателен анализ: тълкуване на исторически данни за извършване на сравнения и подобро разбиране на промените, настъпили в бизнеса
- Статистически анализ: събиране на резултати от описателен анализ и прилагане на статистика за идентифициране на тенденции
- Визуализация на данни: предоставя визуални представяния като диаграми и графики за лесен анализ на данни

2.2.2 ИНСТРУМЕНТИ ЗА БИЗНЕС РАЗУЗНАВАНЕ

Съвременните системи за бизнес разузнаване дават приоритет на анализите на самообслужване, давайки възможност на бизнеса да придобие представа за своя пазар и да подобри производителността с цялостни инструменти, методи, процеси и платформи за откриване на данни [7]. Такива решения за бизнес разузнаване включват:

- Ad hoc анализ: процес на анализ, предназначен да отговори на специфични за сайта въпроси

- Онлайн аналитична обработка (OLAP): изчислителен метод, който позволява многомерни аналитични заявки
- Mobile BI: софтуер, който оптимизира десктоп бизнес разузнаването за мобилни устройства
- BI в реално време: подход за корпоративен анализ, който предоставя на потребителите информация в реално време чрез подаване на бизнес транзакции в склад за данни в реално време
- Оперативен BI: подход за анализ на данни, който използва бизнес анализи в реално време за автоматично интегриране на данни в реално време в операционната система за незабавна употреба
- Софтуер като услуга BI (SaaS BI): базиран на абонамент, хостван в облака модел на доставка за софтуерни решения за бизнес разузнаване
- BI с отворен код (OSBI): софтуерни решения за бизнес разузнаване, които не изискват закупуване на софтуерен лиценз
- Съвместен BI: обединяване на софтуер за бизнес разузнаване с инструменти за сътрудничество за опростяване на процеса на споделяне
- Location Intelligence (LI): софтуер, който е проектиран да свързва географски контекст със софтуер за визуализация на бизнес данни: улеснява откриването на модели и корелации чрез предоставяне на визуален контекст.

2.3 ИЗПОЛЗВАНЕ НА БИЗНЕС РАЗУЗНАВАНЕ

Business Intelligence, както беше споменато в предишния раздел, има големи предимства, но може да се счита за най-необикновеното, което може да се използва практически във всички области, като например:

Маркетинг – можете да следите ефективността на продажбите си в една база данни, например можете да видите броя на посещенията на вашия уебсайт за продажби, наред с други неща [1]. Човешки ресурси - тази област следи производителността на различните служители и измерва представянето на всеки един, следователно с този метод можете да наблюдавате заплатите, например, или да анализирате стимулите на служителите.

Продажби - Като следите продажбите си, можете да определите какви други механизми можете да приложите, за да ги увеличите, като например лесно преглеждане на процентите на реализация и контролиране на общите приходи от вашите цикли на продажби и т.н. [3].

Финансиране - В областта на финансите може да помогне за организирането на бюджети, финансови данни, проблемни области и дори да провери икономическото здраве на компанията.

ГЛАВА III ТЕКУЩАТА ПАНОРАМА НА БИЗНЕС РАЗУЗНАВАНЕ

Бизнес разузнаването (BI) чрез хранилища за данни играе ключова роля в операциите на банките и финансовите институции. Банките обработват големи количества данни, свързани с клиентски транзакции, финансови операции, управление на риска, съответствие и др. С BI технологията и добре проектираното хранилище на данни банките могат да получат ценна информация за подобряване на вземането на решения, подобряване на клиентското изживяване, управление на риска и оптимизиране на операциите.

ГЛАВА ЧЕТИРИ: ОБЩ ПРЕГЛЕД НА ХРАНИЛИЩЕ ЗА ДАННИ

Data Warehousing (DW) е процес на събиране и управление на данни от различни източници, за да се предоставят значими бизнес прозрения. Складът за данни обикновено се използва за свързване и анализ на бизнес данни от разнородни източници. Складът за данни е ядрото на BI системата, която е изградена за анализ на данни и отчитане.

Това е комбинация от технологии и компоненти, които помагат за стратегическото използване на данните. Това е електронно съхранение на голямо количество информация от бизнес, което е предназначено за заявки и анализ, а не за обработка на транзакции. Това е процес на трансформиране на данните в информация и предоставянето им на разположение на потребителите в точното време, за да се направи разлика.

Базата данни за подпомагане на вземането на решения (Data Warehouse) се съхранява отделно от оперативната база данни на организацията. Въпреки това, хранилището на данни не е продукт, а среда. Това е архитектурна конструкция на информационна система, която предоставя на потребителите текуща и историческа информация за подпомагане на вземането на решения, която е трудна за достъп или присъства в традиционното оперативно съхранение на данни.

Много добре знаете, че база данни, проектирана от 3NF за система за инвентаризация, много от тях имат таблици, свързани една с друга. Например отчет за текуща информация за инвентара може да включва повече от 12 условия, обединени заедно. Това може бързо да забави времето за отговор на заявките и отчетите. Складът за данни предлага нов дизайн, който може да помогне за намаляване на времето за реакция и да помогне за подобряване на производителността на заявките за отчети и анализи[81].

- Системата за съхранение на данни е известна още със следното име:
- Система за подпомагане на вземането на решения (DSS)
- Изпълнителна информационна система
- Система за управление на информацията
- Решение за бизнес разузнаване
- Аналитично приложение
- Склад за данни



Фигура 1. Система за съхранение на данни [81]

4.5 СЪПКИ ЗА ВНЕДРЯВАНЕ НА ХРАНИЛИЩЕ ЗА ДАННИ

Най-добрият начин за справяне с бизнес риска, свързан с внедряването на Datawarehouse, е използването на тристранна стратегия, както следва

Корпоративна стратегия: Тук идентифицираме техниката, включително текущата архитектура и инструменти. Ние също така идентифицираме факти, измерения и атрибути. Картографирането и трансформирането на данни също се предава.

Поетапна доставка: Внедряването на Datawarehouse трябва да бъде поетапно въз основа на предметни области. Свързани бизнес субекти като резервация и таксуване трябва първо да бъдат внедрени и след това интегрирани помежду си. Итеративно създаване на прототипи: Вместо универсален подход за внедряване, Datawarehouse трябва да се разработва и тества итеративно.

Ето основните стъпки при внедряването на Datawarehouse заедно с неговите продукти.

Таблица 1. Внедряване на Datawarehouse заедно с неговите резултати

стъпка	задачи	Доставимо
1	Необходимостта от определяне на обхвата на проекта	Дефиниране на обхвата
2	Необходимост от определяне на бизнес нуждите	Логически модел на данни
3	Определяне на изискванията за оперативно хранилище на данни	Оперативен модел за съхранение на данни
4	Получете или разработете инструменти за извличане	Инструменти и софтуер за извличане
5	Дефиниция на Data Warehouse	Модел на данни за преход на изисквания за данни
6	Липсват данни за документа	Списък с проекти за изпълнение
7	Карти за съхранение на оперативни данни в Data Warehouse	D/E карта за интегриране на данни
8	Разработване на дизайна на базата данни на Data Warehouse	D/E дизайн на база данни
9	Извлекете данни от вградените Data Extracts	D/E от съхранение на оперативни данни
10	Зареждане на Data warehouse	Първоначално зареждане на данни
11	Съхраняване на данни	Непрекъснат достъп до данни и последващи зареждания

4.7 ИЗПОЛЗВАНЕ НА СЪХРАНЕНИЕ НА ДАННИ В КОМПАНИИТЕ В КОСОВО: ОТКЛЮЧВАНЕ НА ПОТЕНЦИАЛ И ПРЕОДОЛЯВАНЕ НА ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВАТА

Въведение:

В днешния свят, управляван от данни, компаниите по целия свят все повече използват складирането на данни (DW) и бизнес разузнаването (BI), за да получат ценна информация и да вземат информирани решения. Въпреки че Косово все още е в ранните етапи на приемане на тези технологии, техният потенциал да трансформират различни сектори и да допринесат за икономическия растеж на страната е значителен. Този документ изследва текущото състояние на използването на DW в компаниите в Косово, анализира движещите сили и предизвикателствата на приемането и разглежда потенциалните ползи и възможности, които предоставя.

Текущ пейзаж:

Докато изчерпателните данни за точната степен на използване на DW в Косово са ограничени, няколко фактора показват нарастващ интерес:

Академични изследвания: Проучвания като „Как косовските фирми използват бизнес разузнаване?“ на UBT (2018) подчертават нарастващия интерес към BI, който често предшества внедряването на DW.

Образователни предложения: Университетите и институциите предлагат курсове, свързани с DW и BI, което предполага нарастващо търсене на квалифицирани професионалисти.

Тенденции в индустрията: Глобалните тенденции към стратегии, управлявани от данни, вероятно ще повлияят на бизнеса в Косово да проучи DW и BI решения. Въпреки това, предизвикателствата все още възпрепятстват широкото приемане:

Ограничена ИТ инфраструктура: По-малките компании може да нямат ресурси да инвестират в сложни DW решения.

Проблеми с качеството на данните: Непоследователните или непълни данни могат да попречат на ефективността на DW и BI.

Липса на умения: Недостигът на квалифициран персонал за управление и анализ на данни може да ограничи използването.

Двигатели на осиновяването:

Въпреки предизвикателствата, няколко фактора стимулират потенциалния растеж на DW в косовските компании:

- **Дигитализация:** Тъй като бизнесът става все по-дигитален, той генерира огромни количества данни от различни източници, което налага ефективно управление и анализ. DW може да предложи централизирано решение за съхранение и организация.
- **Повишена конкуренция:** В конкурентна среда получаването на управлявана от данни информация за поведението на клиентите и пазарните тенденции може да бъде от решаващо значение за бизнеса, за да спечели предимство. DW и BI дават възможност на компаниите да идентифицират възможности и да оптимизират операциите.
- **Технологичен напредък:** базираните на облак DW решения предлагат повишена достъпност и достъпност, което ги прави по-привлекателни за по-малките компании в Косово.
- **Нарастаща осведоменост:** Образователните инициативи и индустриалните дискусии повишават осведомеността относно ползите от DW и BI, създавайки по-възприемчива среда за приемане.

Потенциални ползи и възможности:

Внедряването на DW може да предложи редица ползи за косовските компании в различни сектори:

- **Подобрено вземане на решения:** Чрез предоставяне на исторически данни и улесняване на анализа на тенденциите, DW може да поддържа информирано и управлявано от данни вземане на решения на всички нива на организацията.
- **Подобрени прозрения за клиентите:** Чрез интегриране на клиентски данни от различни източници, DW може да помогне на компаниите да придобият по-задълбочено разбиране на предпочитанията и поведението на клиентите, което им позволява да разработват целеви маркетингови кампании и персонализирани преживявания.
- **Оперативна ефективност:** Анализирането на оперативни данни чрез DW може да помогне за идентифициране на области за подобрене и оптимизиране на процесите, което води до повишена производителност и спестяване на разходи.
- **Управление на риска:** DW може да улесни идентифицирането и смекчаването на потенциални рискове чрез предоставяне на информация за финансовите данни, поведението на клиентите и пазарните тенденции.
- **Конкурентно предимство:** Компаниите, които ефективно използват DW и BI, могат да получат конкурентно предимство, като вземат решения, базирани на данни, оптимизират операциите и предлагат превъзходно клиентско изживяване.

Преодоляване на предизвикателствата и активиране на растеж:

За да се отключи пълният потенциал на DW в Косово, справянето със съществуващите предизвикателства е от решаващо значение:

- **Инвестиране в инфраструктура:** Правителствени инициативи и публично-частни партньорства могат да подкрепят по-малките компании в придобиването на необходимата ИТ инфраструктура за внедряване на DW.
- **Насърчаване на качеството на данните:** Създаването на рамки за управление на данни и програми за обучение може да подобри качеството на данните и да гарантира тяхната надеждност за анализ.
- **Развиване на умения за работа с данни:** Образователните институции и индустриалните асоциации могат да си сътрудничат, за да създадат програми за обучение и инициативи за повишаване на уменията, за да се преодолее липсата на умения за работа с данни в работната сила.

с:

DW предоставя обещаваща възможност за косовските компании да придобият конкурентно предимство, да подобрят вземането на решения и да допринесат за икономическия растеж на страната. Въпреки че съществуват предизвикателства, повишаването на осведомеността, справянето с инфраструктурните ограничения и насърчаването на култура, базирана на данни, са ключови стъпки за отключване на пълния потенциал на тази технология в развиващия се бизнес пейзаж на Косово.

Допълнителни точки за по-нататъшно проучване

- Проучване на конкретни случаи на използване на DW в различни сектори в Косово (напр. банкиране, телекомуникации, търговия на дребно).
- Обсъждане на ролята на поверителността на данните и етичните съображения в практиките за съхранение на данни.
- Анализиране на въздействието на DW върху създаването на работни места и развиващите се умения на работната сила, необходими за икономиката, управлявана от данни.
- Предоставяне на казуси за успешно внедряване на DW в компании в Косово, за да вдъхнови другите.

Продължавайки разговора и справяйки се с предизвикателствата, Косово може да се ориентира във вълнуващото пътуване за отключване на потенциала на съхранението на данни и изграждането на по-ориентирано на данни бъдеще за своя бизнес и икономика

ГЛАВА ПЕТА: VI ЧРЕЗ УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВНИ ДАННИ В БАНКОВАТА ПРАКТИКА - КАЗУС: ЦЕНТРАЛНА БАНКА НА РЕПУБЛИКА КОСОВО

5.2 ПОТЕНЦИАЛНИ ПРИЛОЖЕНИЯ НА СЪХРАНЕНИЕ НА ДАННИ И VI В ИНСТИТУЦИИТЕ И БАНКИ В КОСОВО

Ето някои примери за институции в Косово, които вероятно ще използват до известна степен съхранение на данни и бизнес разузнаване (BI): **Публични институции:**

- **Министерство на финансите:** Това министерство вероятно използва складиране на данни и BI, за да проследява държавните приходи и разходи, да анализира икономическите тенденции и да информира решенията за разпределение на бюджета.
- **Митници на Косово:** Данните за внос и износ, търговски модели и потенциални митнически нарушения могат да бъдат ценни прозрения, получени чрез съхранение на данни и BI.
- **Централна банка на Косово:** Анализирането на финансови данни, управлението на паричната политика и идентифицирането на потенциални рискове във финансовата система могат да се възползват от съхраняването на данни и BI инструментите.
- **Агенция за статистика на Косово:** Тази агенция събира и анализира различни точки от данни, свързани с демографията, социалните показатели и икономическата активност. Съхраняването

на данни и ВІ вероятно са от решаващо значение за управлението и анализа на това огромно количество данни. **Банки:**

- **ВКТ** “ Най-голямата банка в Косово, ВКТ вероятно използва складиране на данни и ВІ за анализиране на поведението на клиентите, оценка на кредитоспособността, управление на риска и разработване на целеви маркетингови кампании.
- **NBR (Национална банка на Република Косово):** Подобно на ВКТ, NBR може да използва складиране на данни и ВІ за прозрения на клиентите, управление на риска и оптимизиране на вътрешните операции.
- **Райфайзен Банк:** Тази международна банка, оперираща в Косово, вероятно използва подобни стратегии, управлявани от данни, като своите колеги в световен мащаб, потенциално включващи съхранение на данни и ВІ решения.

Важно е да се отбележи, че това са само примери и конкретните случаи на употреба за съхранение на данни и ВІ ще варират в зависимост от нуждите и приоритетите на отделната институция. Освен това нивото на приемане и усъвършенстване на тези технологии може да се различава в различните институции в Косово.

5.3.2 ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД СВК ПРЕДИ ВНЕДРЕНЕТО на ВІ ЧРЕЗ ХРАНИЛИЩЕ ЗА ДАННИ

Силози на данни : Данните на СВК бяха изолирани в различни системи, което затрудняваше достъпа и анализа. Това беше предизвикателство, защото означаваше, че СВК не може да получи пълен поглед върху своите данни. Например, ако СВК искаше да анализира връзката между клиентските транзакции и изпълнението на кредита, ще трябва ръчно да извлече данни както от системата за управление на взаимоотношенията с клиенти (CRM), така и от системата за управление на кредитите. Това отне много време и доведе до грешки.

Качество на данните: Качеството на данните на СВК беше лошо, което го правеше ненадежден за вземане на решения. Това беше предизвикателство, защото означаваше, че СВК не може да се довери на своите данни, за да взема информирани решения. Например, ако СВК иска да използва своите данни, за да идентифицира клиенти, които са изложени на риск от неизпълнение на задълженията си по заемите си, ще трябва да е сигурна, че данните са точни и пълни. Лошото качество на данните обаче означава, че СВК не може да бъде сигурна, че идентифицира правилните клиенти.

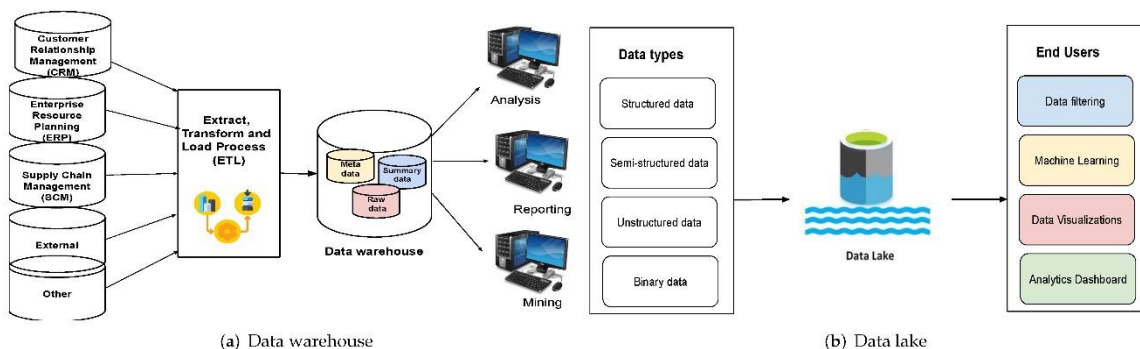
Докладване: Съществуващите системи за отчитане на СВК бяха бавни и неефективни. Това беше предизвикателство, защото затрудни СВК да генерира отчети навреме. Например от СВК се изискваше да генерира месечен отчет за ефективността на финансовата система. Съществуващите системи за докладване обаче бяха толкова бавни, че отчетът често не се генерираше до средата на следващия месец. Това затрудни СВК да наблюдава финансовата система и да прави навременни намеси.

Други предизвикателства: В допълнение към предизвикателствата, изброени по-горе, СВК също се изправи пред редица други предизвикателства, преди да внедри ВІ чрез хранилище за данни. Те включват:

- **Липса на експертен опит:** СВК не разполагаше с необходимия опит в съхранението на данни и ВІ.
- **Бюджетни ограничения:** СВК имаше ограничен бюджет за внедряване на ВІ.
- **Управление на промяната:** СВК трябваше да управлява внимателно процеса на промяна, за да гарантира, че внедряването на ВІ е успешно.

СВК успя да преодолее тези предизвикателства и успешно да внедри ВІ чрез хранилище за данни. СВК вече разполага с централизирано хранилище за данни, което му предоставя единен изглед на данните. Хранилището на данни също е интегрирано със системите за отчитане на

СВК, което позволява на СВК да генерира отчети бързо и лесно. СВК също се възползва от подобреното качество на данните и процеса на вземане на решения, които ВІ позволи.



Фигура 2. СВК Data warehouse u Data lake

5.4 Внедряване на ВІ чрез хранилище на данни

СВК внедри склад за данни и ВІ решение през 2017 г. Процесът на внедряване беше сложен и отне няколко години. Въпреки това СВК успя успешно да внедри ВІ решението, като следва поетапен подход и внимателно планира внедряването.

5.4.1 Фаза 1: Интегриране на данни

Извличане на данни: Първата стъпка във фазата на интегриране на данни беше извличането на данни от силозите за данни на СВК. СВК използва различни ETL инструменти за извличане на данни от своите силози за данни. Конкретните инструменти, които се използват, зависят от вида на източника на данни и формата на данните. Например, СВК използва различен ETL инструмент за извличане на данни от основната си банкова система, отколкото използва за извличане на данни от платежната си система.

ETL инструментите бяха използвани за свързване с различни източници на данни и извличане на данните в етапна зона. Сценарийната зона е зона за временно съхранение, където данните се почистват и подготвят за зареждане в хранилището на данни.

В зоната за етапи ETL инструментите изпълняват основни задачи за почистване на данни, като например:

- Премахване на дублирани записи
- Коригиране на грешки при форматиране
- Попълване на липсващи стойности
- Преобразуване на данни в последователен формат
- След като данните бяха почиствени в зоната за етапи, ETL инструментите ги заредиха в хранилището на данни.

Ето пример за това как СВК може да е използвала ETL инструменти за извличане на данни от основната си банкова система:

- ETL инструментът ще се свърже с основната банкова система с помощта на драйвер за база данни.
- След това инструментът ETL ще издаде SQL заявка за извличане на желаните данни.
- След това инструментът ETL ще зареди извлечените данни в зоната за етапи.
- В зоната за етапи ETL инструментът ще изпълнява основни задачи за почистване на данни.

- След като данните бъдат почистени, ETL инструментът ще ги зареди в хранилището на данни.

Процесът на извличане на данни на СВК беше сложен и предизвикателен, но беше от съществено значение за успеха на внедряването на BI. Чрез успешно извличане на данни от своите силози за данни и зареждането им в хранилището на данни, СВК успя да създаде единен изглед на своите данни и да подобри вземането на решения.

Трансформация на данни: След като данните бъдат извлечени, те трябва да бъдат трансформирани в последователен формат, който може да бъде зареден в хранилището на данни. Това включва преобразуване на типове данни, картографиране на полета с данни и разрешаване на конфликти с данни.

1. Преобразуване на типове данни: Данните в силозите за данни на СВК се съхраняват в множество различни типове данни. Например, полето за ИД на клиента в CRM системата може да се съхранява като низ, докато полето за ИД на клиента в системата за управление на заеми може да се съхранява като цяло число. За да се заредят данните в хранилището на данни, всички полета с данни трябва да бъдат преобразувани в последователен тип данни.
2. Картографиране на полета с данни: Полетата с данни в силозите за данни на СВК също имаха различни имена и значения. Например полето „име на клиент“ в системата CRM може да се нарече поле „име на кредитополучател“ в системата за управление на заеми. За да се заредят данните в хранилището на данни, полетата с данни трябваше да бъдат съпоставени с общ набор от имена на полета.
3. Разрешаване на конфликти с данни: Данните в силозите за данни на СВК не винаги са били последователни. Например адресът на клиента в CRM системата може да е различен от адреса на клиента в системата за управление на заеми. За да се заредят данните в хранилището на данни, конфликтите на данни трябва да бъдат разрешени. СВК използва различни инструменти и техники за трансформиране на данните. Например СВК използва инструменти за качество на данните, за да идентифицира и коригира грешки в данните. СВК също използва инструменти за картографиране на данни, за да картографира полетата с данни от различните системи към общ набор от имена на полета. Ето пример за това как СВК може да е трансформирала данните от основната банкова система и системата за управление на заеми:

Основна банкова система	Система за управление на кредити	Склад за данни
ID на клиента: низ	ID на кредитополучателя: Цяло число	ID на клиента: Цяло число
Име на клиента: низ	Име на кредитополучателя: низ	Име на клиента: низ
Адрес на клиента: String	Адрес на кредитополучателя: низ	Адрес на клиента: String
Сума на кредита: двойно	Сума на кредита: двойно	Сума на кредита: двойно

Таблица 2. Трансформирани данни СВК

За да трансформира данните в последователен формат, СВК ще трябва:

- Преобразувайте полето за идентификатор на клиента в основната банкова система от низ в цяло число.

- Картирайте полетата за име и адрес на клиента от основната банкова система и системата за управление на заеми към общ набор от имена на полета.
- Разрешете всички конфликти на данни, като например различни адреси за един и същи клиент.
- След като данните бъдат трансформирани в последователен формат, те могат да бъдат заредени в хранилището на данни

5.4.1.1 Предизвикателства

Сложност на данните: Данните на СВК бяха сложни и разнообразни по формат. Това затрудни извличането, трансформирането и зареждането на данните в хранилището на данни.

Например клиентските данни на СВК се съхраняват в различни системи, включително CRM системата, системата за управление на заеми и системата за плащане. Всяка система имаше свой собствен уникален формат на данните. Това затрудни извличането на данните от различните системи и зареждането им в хранилището на данни в последователен формат.

Качество на данните: Качеството на данните на СВК беше лошо. Това наложи СВК да извърши обширно почистване на данните, преди да ги зареди в хранилището на данни.

Например клиентските данни в CRM системата може да имат различни адреси за един и същи клиент. СВК трябваше да разреши тези конфликти на данни, преди да зареди данните в хранилището на данни.

Обем на данните: СВК имаше голям обем данни за интегриране. Това направи процеса на интегриране на данни трудоемък и ресурсоемък.

Например СВК имаше над 10 милиона записи на клиенти и над 5 милиона записи на заеми. Този голям обем данни направи процеса на интегриране на данни сложен и предизвикателен.

5.4.1.2 Фактори за успех

Използване на опитни ETL консултанти: СВК нае опитни ETL консултанти, за да помогнат с процеса на интегриране на данни. Консултантите имаха експертизата и опита да се справят със сложните и предизвикателни задачи за интегриране на данни.

Например, ETL консултантите помогнаха на СВК да разработи стратегия за интегриране на данни и да избере подходящите ETL инструменти. Консултантите също помогнаха на СВК да внедри процеса на интегриране на данни и да разреши всички възникнали проблеми с интегрирането на данни.

Инвестиране в качествени ETL инструменти: СВК инвестира във висококачествени ETL инструменти. ETL инструментите помогнаха за автоматизиране на процеса на интегриране на данни и намаляване на риска от грешки.

Например инструментите ETL помогнаха на СВК да извлече данните от различните системи, да трансформира данните в последователен формат и да ги зареди в хранилището на данни. ETL инструментите също извършват проверки на качеството на данните, за да гарантират, че данните са заредени точно.

Прилагане на поетапен подход: СВК внедри процеса на интегриране на данни поетапен подход. Това позволи на СВК да се поучи от грешките си и да коригира, ако е необходимо.

Например СВК първо интегрира данните от CRM системата в хранилището на данни. След като това беше успешно, СВК интегрира данните от системата за управление на заеми в хранилището на данни. Този поетапен подход помогна на СВК да намали риска от неуспех и да гарантира, че процесът на интегриране на данни е успешен.

СВК успя да преодолее предизвикателствата, пред които е изправена, и успешно да интегрира своите силози за данни в единно хранилище на данни, като използва опитни ETL консултанти, инвестирайки в качествени ETL инструменти и прилагайки поетапен подход. Успешната

история на интегрирането на данни на СВК е ценен пример за други организации, които обмислят въвеждането на склад за данни.

5.4.2 Фаза 2: Подобряване на качеството на данните

Оценка на качеството на данните

Първата стъпка във фазата на подобряване на качеството на данните беше да се оцени качеството на данните в хранилището на данни. Това включва идентифициране и документиране на следните проблеми с качеството на данните:

- Дублирани записи: СВК имаше редица дублиращи се записи в хранилището на данни. Това затрудни точното проследяване и анализиране на данните.
- Липсващи стойности: СВК също имаше редица липсващи стойности в хранилището на данни. Това затрудни попълването на отчети и табла за управление.
- Непоследователни формати на данни: СВК имаше непоследователни формати на данни в хранилището на данни. Това затрудни сравняването и анализа на данните.
- Невалидни данни: СВК също имаше редица невалидни записи на данни в хранилището на данни. Това затрудни използването на данните за вземане на решения.

Коригиране на качеството на данните

След като проблемите с качеството на данните бяха идентифицирани, СВК трябваше да ги отстрани. Това включва коригиране на грешки и несъответствия в данните.

- Дублирани записи: СВК използва инструмент за дедупликация на данни, за да идентифицира и премахне дублиращи се записи от хранилището на данни.
- Липсващи стойности: СВК използва инструмент за импутиране на данни, за да попълни липсващите стойности в хранилището на данни. Непоследователни формати на данни: СВК използва инструмент за нормализиране на данни, за да стандартизира форматите на данни в хранилището на данни.
- Невалидни данни: СВК използва инструмент за валидиране на данни, за да идентифицира и коригира невалидни записи на данни в хранилището на данни.

Мониторинг на качеството на данните

След като проблемите с качеството на данните бяха отстранени, СВК трябваше да приложи процес на наблюдение на качеството на данните, за да гарантира, че качеството на данните в хранилището на данни остава високо. Това включва редовно преглеждане на отчетите за качеството на данните и таблата за управление, за да се идентифицират нови проблеми с качеството на данните.

5.4.2.1 Предизвикателства

СВК се изправи пред редица предизвикателства по време на фазата на подобряване на качеството на данните, включително:

- Идентифициране на всички проблеми с качеството на данните: СВК имаше голям обем данни в хранилището на данни, така че беше трудно да се идентифицират всички проблеми с качеството на данните.
- Коригиране на проблемите с качеството на данните: Някои от проблемите с качеството на данните бяха сложни и трудни за коригиране.
- Поддържане на качеството на данните: СВК трябваше да приложи устойчив процес за наблюдение на качеството на данните, за да гарантира, че качеството на данните в хранилището на данни остава високо.

5.4.2.2 Фактори за успех

СВК успя да подобри успешно качеството на данните в хранилището на данни чрез:

- Използване на цялостен инструмент за оценка на качеството на данните: СВК използва цялостен инструмент за оценка на качеството на данните, за да идентифицира и документира всички проблеми с качеството на данните в хранилището на данни.
- Инвестиране в инструменти за коригиране на качеството на данните: СВК инвестира в инструменти за коригиране на качеството на данните, за да помогне за коригиране на проблемите с качеството на данните в хранилището на данни.
- Прилагане на процес за наблюдение на качеството на данните: СВК внедри процес на наблюдение на качеството на данните, за да гарантира, че качеството на данните в хранилището на данни остава високо.

5.4.3 Фаза 3: Внедряване на VI решение

Третата фаза от процеса на внедряване беше внедряването на VI решението. Това включваше разработване и внедряване на VI отчети и табла за управление.

10.4.3.1 Събиране на изисквания

СВК събра изискванията от своите потребители чрез различни методи, включително:

- Интервюта с потребители: СВК се срещна с потребители от различни отдели, включително финанси, управление на риска и операции, за да разбере техните нужди и как биха използвали VI решението.
- Проучвания: СВК разпространи анкети на потребителите, за да събере обратна връзка относно техните текущи системи за отчитане и да идентифицира области за подобрене. Фокус групи: СВК проведе фокус групи с потребители, за да обсъди техните специфични нужди и изисквания към VI решението.

СВК също използва различни инструменти и техники за документиране на изискванията, като например:

- Случаи на употреба: СВК създаде случаи на употреба, за да опише различните начини, по които потребителите биха използвали VI решението.
- Потребителски истории: СВК създаде потребителски истории, за да опише специфичните функции и функции, от които потребителите се нуждаят от VI решението.
- Матрица за проследимост на изискванията: СВК създаде матрица за проследимост на изискванията, за да проследи изискванията от фазата на събиране до фазите на проектиране, разработка и тестване.

Процесът на събиране на изискванията на СВК беше задълбочен и приобщаващ. СВК събра изисквания от различни потребители и използва различни методи и инструменти за документиране на изискванията. Това помогна да се гарантира, че VI решението ще отговори на нуждите на потребителите на СВК.

Ето някои конкретни примери за видовете изисквания, които СВК може да е събрала от своите потребители:

- Изисквания за отчитане: Потребителите на СВК може да са поискали конкретни отчети, като например ежедневен отчет за изпълнението на кредита или месечен отчет за дейността на клиента.
- Изисквания към таблото за управление: Потребителите на СВК може да са поискали конкретни табла за управление, като например табло за проследяване на финансовия риск или табло за наблюдение на оперативната ефективност.
- Изисквания за ad hoc заявки: Потребителите на СВК може да са поискали възможността да изпълняват ad hoc заявки към хранилището на данни, за да отговорят на конкретни въпроси.

- Изисквания за анализ на данни: Потребителите на СВК може да са поискали възможност за извършване на анализ на данни, като например анализ на тенденции, прогнозен анализ и анализ на риска.

След като СВК събере изискванията от своите потребители, може да започне фазата на проектиране и разработка на внедряването на ВІ решението.

5.4.3.2 Проектиране на ВІ решение

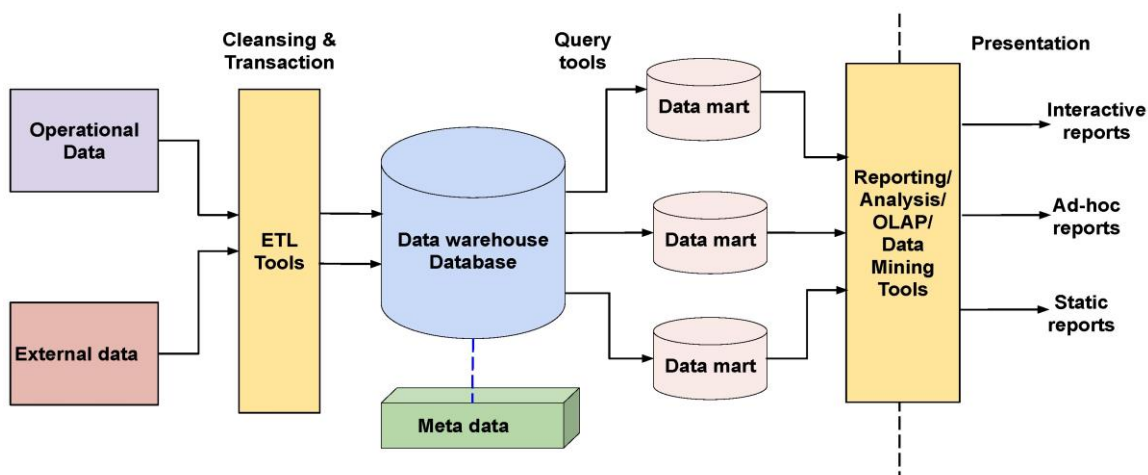
След като изискванията бяха събрани, СВК трябваше да проектира ВІ решението. Това включва дефиниране на архитектурата на ВІ решението, модела на данните, отчетите и таблата за управление.

5.4.3.2.1 Архитектура на ВІ решение

Архитектурата на ВІ решението на СВК дефинира компонентите на ВІ решението и как те ще взаимодействат един с друг. Архитектурата включваше следните компоненти:

- Склад за данни: Складът за данни беше централното хранилище на данните на СВК. Складът за данни беше интегриран с операционните системи на СВК, като основната банкова система и системата за управление на заеми.
- ВІ сървър: ВІ сървърът беше машината за обработка на ВІ решението. ВІ сървърът изпълни задачи за извличане, трансформиране и зареждане на данни (ETL), за да зареди данни в хранилището на данни. ВІ сървърът също обработва отчети и табла за управление за потребителите на СВК.

ВІ презентационен слой: ВІ презентационният слой беше интерфейсът, който потребителите на СВК използваха за взаимодействие с ВІ решението. ВІ презентационният слой включва инструменти за отчитане, инструменти за табло и инструменти за анализ на данни.



Фигура 3. Архитектура на ВІ решение СВК

5.4.3.2.2 Модел на данни

Моделът на данните за ВІ решение на СВК дефинира структурата на данните в хранилището на данни. Моделът на данните е проектиран да поддържа нуждите от отчитане и анализ на потребителите на СВК. Моделът на данните включва измерения, като клиент, продукт и време, и мерки, като сума на заема и клиентски депозити.

Размери

Моделът на данни за ВІ решение на СВК включваше следните измерения:

- Клиент: Измерението на клиента включваше атрибути като ИД на клиента, име на клиента, адрес на клиента и тип клиент.

- **Продукт:** Измерението на продукта включваше атрибути като ID на продукта, име на продукта, тип продукт и лихвен процент.
- **Време:** Измерението на времето включваше атрибути като дата, месец, тримесечие и година.

Мерки

Моделът на данни за BI решение на СВК включваше следните мерки:

- **Сума на заема:** Мярката за сумата на заема представлява общата сума на заемите, издадени на клиент.
- **Депозити на клиенти:** Мярката за депозити на клиенти представлява общата сума на парите, депозирани от клиенти.
- **Нетни приходи от лихви:** Мярката за нетни приходи от лихви представлява разликата между спечелените лихви по заеми и лихвите, платени по депозити.
- **Коефициент на необслужвани заеми:** Мярката за коефициента на необслужвани заеми представлява процентът на заемите, които са просрочени или в неизпълнение.
- **Връзки на модела на данни**

Измеренията и мерките в модела на данни за BI решение на СВК бяха свързани помежду си по различни начини. Например измерението на клиента беше свързано с мярката за сумата на заема чрез атрибута ID на клиента. Тази връзка позволи на СВК да проследи общата сума на заемите, издадени на всеки клиент.

Измерението на времето беше свързано с всички мерки в модела на данни. Тази връзка позволи на СВК да проследи представянето на своя бизнес във времето.

Съображения за проектиране на модел на данни

При проектирането на модела на данни за BI решението на СВК бяха взети предвид следните съображения:

- **Мащабируемост:** Моделът на данните трябваше да бъде мащабируем, за да поддържа нарастващите обеми данни на СВК.
- **Гъвкавост:** Моделът на данните трябваше да бъде достатъчно гъвкав, за да поддържа променящите се нужди за отчитане и анализ на потребителите на СВК.
- **Ефективност:** Моделът на данните трябваше да бъде проектиран за производителност, за да се гарантира, че потребителите на СВК могат да генерират отчети и табла за управление бързо и лесно.

Моделът на данните за BI решение на СВК е проектиран да отговори на специфичните нужди на централната банкова индустрия. Моделът на данните беше мащабируем, гъвкав и проектиран за производителност.

Ето няколко примера за това как моделът на данни за BI решение на СВК може да се използва за генериране на отчети и табла за управление:

- **Отчет за изпълнението на заема по тип клиент:** Този отчет ще покаже на СВК общата сума на заемите, издадени на всеки тип клиент, както и средната сума на кредита и коефициента на необслужван кредит за всеки тип клиент.
- **Табло с ключови финансови показатели:** Това табло ще показва ключови финансови показатели на СВК, като нетен лихвен доход, коефициент на необслужвани заеми и коефициент на капиталова адекватност.
- **Ad hoc анализ на поведението на клиентите:** Потребителите на СВК могат да използват BI решението, за да изпълняват ad hoc заявки към модела на данни, за да анализират

поведението на клиентите. Например, СВК може да анализира клиентските депозити и тегления, за да идентифицира тенденции или модели.

Моделът на данните за ВІ решение на СВК беше критичен компонент на ВІ решението. Моделът на данните осигури основата за възможностите за отчитане и анализ на ВІ решението.

5.4.3.2.3 Доклади

Докладите за ВІ решение на СВК са предназначени да предоставят на потребителите на СВК необходимата им информация, за да вземат информирани решения. Докладите бяха съобразени със специфичните нужди на различни потребители и отдели. Например, отделът за управление на риска на СВК може да е използвал отчети, за да идентифицира клиенти, които са били изложени на риск от неизпълнение на своите заеми. Финансовият отдел на СВК може да е използвал отчети за проследяване на финансовите резултати на банката.

Докладите за ВІ решение на СВК могат да бъдат разделени на два основни типа:

- **Стандартни отчети:** Стандартните отчети са предварително дефинирани отчети, предназначени да отговорят на нуждите на потребителите на СВК. Стандартните отчети обикновено се използват за проследяване на ключови показатели за ефективност (KPI) и за генериране на рутинни отчети, като ежедневен отчет за изпълнението на кредита и месечен отчет за дейността на клиента.
- **Ad hoc отчети:** Ad hoc отчетите са дефинирани от потребителя отчети, които могат да бъдат създадени, за да отговорят на специфичните нужди на потребителите на СВК. Ad hoc отчетите обикновено се използват за анализиране на данни по по-подробен начин или за отговор на конкретни въпроси.

Дизайн на отчета

Докладите за ВІ решение на СВК са проектирани да бъдат ясни, кратки и лесни за разбиране. Докладите използват различни техники за визуализация на данни, като диаграми и графики, за да предадат данните по визуално привлекателен начин. Отчетите също така включват възможности за разбивка, така че потребителите да могат да изследват данните по-подробно. **Разпределение на отчета**

Отчетите за ВІ решение на СВК могат да бъдат разпространявани до потребителите по различни начини, включително:

- **Имейл:** Отчетите могат да се изпращат по имейл до потребителите по график или на ad hoc основа.
- **Уеб портал:** СВК може да публикува отчети в уеб портал, така че потребителите да имат достъп до тях при поискване.
- **Вградени отчети:** Отчетите могат да бъдат вградени в други приложения, като интранет на СВК или нейната система за управление на взаимоотношенията с клиенти (CRM).

Докладвайте ползите

Докладите за ВІ решение на СВК предоставиха редица предимства, включително:

- **Подобрено вземане на решения:** Докладите предоставиха на потребителите на СВК необходимата им информация, за да вземат информирани решения. Например, отделът за управление на риска би могъл да използва отчетите, за да идентифицира клиенти, които са били изложени на риск от неизпълнение на своите заеми. Финансовият отдел може да използва отчетите, за да проследи финансовото представяне на банката и да идентифицира области за подобрение.
- **Повишена ефективност:** Докладите автоматизираха процесите на ръчно отчитане, които потребителите на СВК изпълняваха. Това освободи потребителите на СВК да се съсредоточат върху по-стратегически задачи.

- Подобрена видимост на данните: Отчетите дадоха на потребителите на СВК един единствен преглед на данните на банката. Това улесни СВК да идентифицира тенденциите и моделите в данните.

Докладите за ВІ решението на СВК бяха ценен актив за банката. Докладите помогнаха на СВК да подобри вземането на решения, да увеличи ефективността си и да подобри видимостта на данните си.

5.4.3.2.4 Табла

Таблата за управление на ВІ решението на СВК са проектирани да предоставят на потребителите на СВК изглед в реално време за ефективността на банката. Таблата за управление показват ключови показатели, като изпълнение на заема, активност на клиентите и финансов риск. Таблата за управление също позволяват на потребителите да се задълбочават в данните, за да получат поподробна информация.

Дизайнът на ВІ решението на СВК беше изчерпателен и добре дефиниран. Дизайнът отчита нуждите на потребителите на СВК и специфичните изисквания на централната банкова индустрия. Дизайнът също така гарантира, че ВІ решението ще бъде мащабируемо и ефективно.

The screenshot displays a 'Sales Forecast' report with the following data:

Sales Person	Act January	Act February	Act March	Act Total	Pipeline Adjustment	Pipeline April	Pipeline May	Pipeline June	Budget Adjustment	Bud July	Bud August	Bud September	Bud October	Bud November	Bud December	Total Estimate
Gina Houston	86,620	112,053	113,654	312,328		49,150	22,400	286,400		587,746	1,091,117	595,053	750,974	1,194,379	1,680,154	6,569,699
Nacho Pavarotti	66,266	12,285	14,733	93,284						300,311	515,383	969,044	788,621	868,729	943,868	4,477,440
Sally Curtin	159,621	62,032	342,567	564,221	-10.00%	90,450	122,850	198,302	10.00%	846,112	545,582	603,352	1,471,215	1,309,021	1,310,858	6,961,963
Tina Richmond	75,880	168,059	164,428	408,367		10,500	112,050	5,300		727,257	1,808,123	1,462,778	1,749,835	2,165,710	2,662,732	11,112,652
Tony Marconi	62,335	41,379	123,410	227,124	15.00%	42,320	22,310	13,570		280,095	783,417	551,884	1,672,436	765,098	1,260,458	5,618,711
Total	450,722	395,809	758,793	1,605,324		192,420	279,610	503,572		2,741,721	4,741,623	4,182,111	6,433,080	6,202,937	7,858,069	34,740,465

Below the main table, there is a smaller table for 'SOP - Actual YTD Sales':

SOP - Actual YTD Sales	January	February	March
Gina Houston	86,620	112,053	113,654
Nacho Pavarotti	66,266	12,285	14,733
Sally Curtin	159,621	62,032	342,567
Tina Richmond	75,880	168,059	164,428

Фигура 4. Отчет на таблото СВК

Докладът за ВІ решение е визуално представяне на данни. Отчетите могат да се използват за анализиране на тенденции в данните, идентифициране на модели и правене на прогнози. СВК използва отчети за ВІ решение за наблюдение на инфлацията, надзор на банковата система и подобряване на обслужването на клиентите.

Ето някои конкретни примери за типовете отчети и табла за управление, които СВК е проектирал:

- Ежедневен отчет за изпълнението на заемите: Този отчет ще покаже на СВК броя на издадените нови заеми, броя на изплатените заеми и броя на заемите в просрочие на дневна база.
- Месечен отчет за дейността на клиентите: Този отчет ще покаже на СВК броя на придобитите нови клиенти, броя на клиентите, които са закрили сметките си, и общата сума на клиентските депозити и заеми на месечна база.
- Табло за управление на финансовия риск: Това табло ще показва ключовите показатели на СВК, като съотношението на необслужваните кредити на банката, съотношението на капиталова адекватност и съотношението на ликвидност.
- Табло за оперативно представяне: Това табло ще показва ключовите показатели на СВК, като средното време за обработка на заем и средното време за разрешаване на клиентска жалба.

Дизайнът на ВІ решението на СВК беше критична стъпка в процеса на внедряване на ВІ. Дизайнът дефинира архитектурата, модела на данните, отчетите и таблата за управление на ВІ решението. Дизайнът също така гарантира, че ВІ решението ще отговори на нуждите на потребителите на СВК и специфичните изисквания на централната банкова индустрия.

5.4.4 Предизвикателства

СВК се изправи пред редица предизвикателства по време на фазата на внедряване на ВІ решение, включително:

1. Сложност на ВІ решението

- Размер и сложност на набора от данни на СВК: Наборът от данни на СВК беше много голям и сложен. Той включва данни от различни източници, като основната банкова система, системата за управление на заеми и системата за управление на взаимоотношенията с клиенти (CRM). Това затрудни интегрирането на данните и разработването на отчети и табла за управление, които отговарят на нуждите на потребителите на СВК.
- Разнообразие от източници на данни, които трябваше да бъдат интегрирани: Данните на СВК се съхраняваха в различни системи, всяка със собствен формат на данни. Това затрудни извличането на данните от различните системи и зареждането им в хранилището на данни в последователен формат.
- Необходимост от разработване на персонализирани отчети и табла за управление, за да се отговори на специфичните нужди на потребителите на СВК: Потребителите на СВК имаха различни нужди от отчети и анализи. ВІ решението трябваше да може да генерира персонализирани отчети и табла за управление, за да отговори на тези нужди. Това изискваше високо ниво на опит в инструментите и езиците за разработка на ВІ.

2. Интеграция със съществуващи системи

- Съществуващите системи не са проектирани да бъдат интегрирани с ВІ решение. Съществуващите системи на СВК не са проектирани да бъдат интегрирани с ВІ решение. Това означава, че ВІ решението трябва да бъде персонализирано, за да се интегрира със съществуващите системи.
 - Различни формати на данни: Съществуващите системи на СВК използват различни формати на данни. Това затрудни извличането на данните от различните системи и зареждането им в хранилището на данни в последователен формат.
 - Липса на поддръжка на API: Някои от съществуващите системи на СВК нямаха поддръжка на API. Това затрудни извличането на данните от тези системи по автоматизиран начин.
 - Комплексна бизнес логика: Съществуващите системи на СВК прилагат сложна бизнес логика. Тази логика трябваше да бъде повторена в ВІ решението, за да се гарантира, че ВІ решението дава точни и надеждни резултати.
 - Съображения за сигурност: СВК трябваше да гарантира, че ВІ решението е сигурно интегрирано със съществуващите системи. Това означаваше, че ВІ решението трябва да бъде внедрено по начин, който не компрометира сигурността на съществуващите системи или данните, които те съхраняват.
- СВК преодоля тези предизвикателства чрез:
 - Работа с доставчиците на своите съществуващи системи: СВК работи с доставчиците на своите съществуващи системи за разработване на API или други механизми за интеграция. Това позволи на СВК да извлече данните от своите съществуващи системи по автоматизиран и ефективен начин.

- Изграждане на персонализирани интеграционни адаптери: СВК изгради персонализирани интеграционни адаптери, за да се свърже със своите съществуващи системи, които нямат поддръжка на API. Тези адаптери позволиха на СВК да извлече данните от тези системи в стандартизиран формат.
- Разработване на цялостна стратегия за интегриране на данни: СВК разработи цялостна стратегия за интегриране на данни, която определя форматите на данните, стандартите и процедурите, които ще бъдат използвани за интегриране на BI решението със съществуващите системи. Това гарантира, че процесът на интегриране на данни е последователен и ефективен.
- Внедряване на стабилна архитектура за сигурност: СВК внедри стабилна архитектура за сигурност, за да защити своите данни и системи от неототоризиран достъп. Това включва внедряване на защитни стени, системи за откриване на проникване и списъци за контрол на достъпа.
- Интегрирането на BI решението на СВК със съществуващите системи беше успешно. СВК успя да интегрира BI решението със своите съществуващи системи по начин, който е сигурен, ефективен и надежден. Това позволи на СВК да извлече максимума от своето BI решение и да подобри своя процес на вземане на решения.lex и отнемащ време процес

3. Приемане от потребителя

- BI решението беше ново и непознато за много потребители: BI решението беше ново и непознато за много потребители. Това затрудни насърчаването на потребителите да приемат BI решението и да го използват ефективно.
 - Потребителите не бяха запознати с BI: Много от потребителите на СВК не бяха запознати с концепциите и инструментите на BI. Това ги затрудни да разберат предимствата на BI решението и как да го използват ефективно.
 - Потребителите се противопоставиха на промяната: Много от потребителите на СВК се противопоставиха на промяната на съществуващите процеси за отчитане и анализ. Те се чувстваха комфортно със съществуващите инструменти и методи и нямаха желание да научават нови.
 - Потребителите бяха заети с ежедневната си работа: Потребителите на СВК имаха натоварена ежедневна работа. Те не са имали много време да се научат как да използват ново BI решение.
 - BI решението беше сложно: BI решението на СВК беше сложно и имаше много функции. Това затрудни потребителите да се научат как да използват BI решението, за да посрещнат специфичните си нужди.
- СВК преодоля тези предизвикателства чрез:
 - Осигуряване на обучение и поддръжка: СВК осигури обучение и поддръжка, за да помогне на потребителите да научат как да използват BI решението. Обучението включваше онлайн и присъствени курсове, както и ръководства за потребителя и помощна документация.
 - Разработване на план за управление на промените: СВК разработи план за управление на промените, за да помогне на потребителите да преминат към новото BI решение. Планът за управление на промяната включва дейности по комуникация и ангажиране, както и обучение и подкрепа.
 - Направете BI решението лесно за използване: СВК работи с доставчика на BI решението, за да го направи по-лесно за потребителя. Това включва добавяне на

нови функции и функционалност, както и подобряване на потребителския интерфейс.

- Популяризиране на предимствата на ВІ решението: СВК популяризира предимствата на ВІ решението на потребителите. Това включва подчертаване на това как ВІ решението може да помогне на потребителите да подобрят своята ефективност и ефективност.

Усилията на СВК за приемане от потребителите бяха успешни. СВК успя да накара потребителите да приемат ВІ решението и да го използват ефективно. Това позволи на ЦБК да подобри своя процес на вземане на решения и цялостното си представяне.

5.4.5 Фактори за успех

Наемане на опитни ВІ консултанти

Решението на СВК да наеме опитни ВІ консултанти беше мъдро. ВІ решенията могат да бъдат сложни и предизвикателни за внедряване, а ВІ решението на СВК беше особено сложно. ВІ консултантите имаха експертизата и опита да се справят със сложните задачи по внедряване на ВІ решение. Това помогна да се гарантира, че ВІ решението е внедрено правилно и ефективно. ВІ консултантите също помогнаха на СВК да разработи цялостен план за внедряване на ВІ. Планът идентифицира ключовите задачи, които трябва да бъдат изпълнени, ресурсите, които ще са необходими, и графика за изпълнение. Планът също така идентифицира рисковете, свързани с прилагането и стратегиите за смекчаване на тези рискове .

ВІ консултантите също помогнаха на СВК да управлява процеса на внедряване на ВІ решение. Това включва проследяване на напредъка, идентифициране и разрешаване на проблеми и комуникация с потребителите.

Инвестиране в инструменти за разработка на ВІ

Инвестицията на СВК в инструменти за разработка на ВІ се изплати. Инструментите за разработка на ВІ могат да помогнат за автоматизиране на процеса на разработка на ВІ решение и да намалят риска от грешки. Инструментите за ВІ разработка, в които СВК инвестира, помогнаха да се спестят време и пари и помогнаха да се гарантира, че ВІ решението е внедрено навреме и в рамките на бюджета.

Инструментите за ВІ разработка също помогнаха на СВК да разработи по-стабилно и мащабируемо ВІ решение. Инструментите помогнаха на СВК да проектира и разработи ВІ решение, което може да отговори на нуждите на своите потребители днес и в бъдеще.

Прилагане на поетапен подход

Решението на СВК да внедри ВІ решението в поетапен подход също беше мъдро. Поетапният подход позволи на СВК да разбие внедряването на ВІ решение на по-малки, по-управляеми части. Това направи процеса на внедряване по-малко обезсърчителен и по-малко рискован.

Поетапният подход също позволи на СВК да се поучи от грешките си и да коригира, ако е необходимо. Например, ако СВК срещне проблем по време на една фаза от внедряването, той може да се поучи от проблема и да коригира следващата фаза.

Поетапният подход също помогна на СВК да управлява по-ефективно своите ресурси. СВК може да разпредели ресурси за различните фази на изпълнението въз основа на нуждите на всяка фаза.

Комуникация с потребители

Комуникацията на СВК с потребителите през целия процес на внедряване на ВІ решение беше от съществено значение за успеха на внедряването. СВК комуникира с потребителите, за да ги информира за напредъка на внедряването и да събере техните отзиви. Обратната връзка от потребителите помогна на СВК да гарантира, че ВІ решението отговаря на техните нужди. СВК също комуникира с потребителите, за да ги обучи как да използват ВІ решението. Обучението

помогна на потребителите да се научат как да генерират отчети, табла за управление и други анализи, които могат да им помогнат да подобрят вземането на решения.

Като цяло решението на СВК да наеме опитни ВІ консултанти, да инвестира в инструменти за разработка на ВІ, да приложи поетапен подход и да комуникира с потребителите бяха ключови фактори за успеха на внедряването на ВІ решението.

5.4.6 Резултати

Като цяло ВІ решението помогна на СВК да подобри качеството на своите данни, да подобри вземането на решения и да повиши ефективността на своите операции.

Подобрено качество на данните

ВІ решението помогна на СВК да подобри качеството на данните по няколко начина:

1. Един изглед на данните: ВІ решението предоставя на СВК един изглед на своите данни, което улеснява идентифицирането и коригирането на грешки. Това е така, защото ВІ решението интегрира данни от различни източници в единен склад за данни. Това позволява на СВК да идентифицира и коригира грешките в данните по-лесно, отколкото ако данните са изолирани в различни системи.
2. Автоматизирано почистване и трансформация на данни: ВІ решението автоматизира процеса на почистване и трансформация на данни. Това означава, че служителите на СВК не трябва да отделят време за ръчно почистване и трансформиране на данни. Това освобождава персонала да се съсредоточи върху по-стратегически задачи. ВІ решението също така използва различни проверки на качеството на данните, за да идентифицира и коригира грешки в данните.
3. Мониторинг на качеството на данните: ВІ решението непрекъснато следи качеството на данните. Това означава, че СВК може да идентифицира и коригира грешки в данните веднага щом възникнат. Това помага да се гарантира, че данните на СВК са винаги с найвисоко качество.

Подобрено вземане на решения

ВІ решението помогна на СВК да подобри вземането на решения по няколко начина:

1. Навременна и точна информация: ВІ решението предоставя на СВК навременна и точна информация за нейните операции и финансовата система. Тази информация е от съществено значение за вземане на добри решения. Например, ВІ решението може да предостави на СВК информация за инфлационните тенденции, ефективността на банковата система и поведението на нейните клиенти. Тази информация помага на ЦБК да взема подобри решения относно паричната политика, управлението на риска и надзора.
2. Анализ на самообслужване: ВІ решението предоставя на персонала на СВК възможности за анализ на самообслужване. Това означава, че персоналът може сам да генерира отчети и табла за управление, без да разчита на ИТ поддръжка. Това дава на персонала гъвкавостта да получи информацията, от която се нуждае, когато има нужда от нея.
3. Сътрудничество: ВІ решението улеснява сътрудничеството между персонала на СВК. Служителите могат да споделят отчети и табла за управление помежду си, а също така могат да си сътрудничат при разработването на нови отчети и табла за управление. Това помага на СВК да взема по-добри решения, тъй като позволява на служителите да споделят знанията и прозренията си един с друг

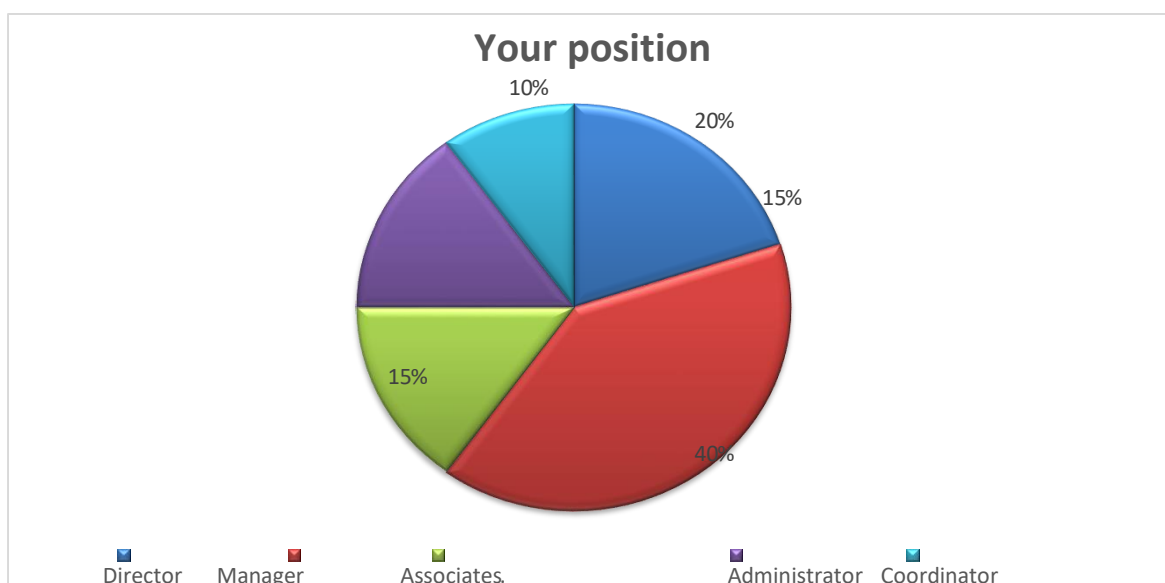
Повишена ефективност

ВІ решението помогна на СВК да повиши ефективността на своите операции. ВІ решението автоматизира много от задачите за ръчно отчитане и анализ, които персоналът на СВК е изпълнявал. Това освобождава персонала да се съсредоточи върху по-стратегически задачи. Ето

някои конкретни примери за това как СВК използва ВІ решението, за да подобри вземането на решения и да повиши ефективността на своите операции:

1. По-ефективно наблюдение на инфлацията: СВК използва ВІ решението за по-ефективно наблюдение на инфлацията. ВІ решението предоставя на СВК изглед в реално време на инфлационните тенденции. Тази информация помага на СВК да идентифицира потенциален инфлационен натиск и да предприеме коригиращи действия на ранен етап.
2. По-строг надзор на банковата система: СВК използва ВІ решението, за да упражнява по-строг надзор на банковата система. ВІ решението предоставя на СВК ранни предупредителни знаци за потенциални проблеми в банковата система. Тази информация помага на СВК да действа, за да предотврати ескалирането на проблемите.
3. Подобряване на обслужването на клиентите: СВК използва ВІ решението за подобряване на обслужването на клиентите. ВІ решението предоставя на СВК информация за поведението и предпочитанията на клиентите. Тази информация помага на СВК да разработи и внедри нови услуги, които отговарят на нуждите на нейните клиенти.
4. Вземане на по-добри решения относно паричната политика: СВК използва решението ВІ, за да взема по-добри решения относно паричната политика. ВІ решението предоставя на СВК информация за икономиката, финансовата система и инфлацията. Тази информация помага на ЦБК да определя лихвените проценти и другите инструменти на паричната политика на подходящо ниво.
5. Идентифициране на рисковете за финансовата система: СВК използва ВІ решението за идентифициране на рисковете за финансовата система. ВІ решението предоставя на СВК ранни предупредителни знаци за потенциални проблеми във финансовата система. Тази информация помага на СВК да действа за смекчаване на рисковете и защита на финансовата система.

Като цяло внедряването на ВІ решението на СВК е успешно. ВІ решението помогна на СВК да подобри качеството на своите данни, да подобри вземането на решения и да повиши ефективността на своите операции. ВІ решението е ценен актив за СВК и помогна на СВК да постигне целите си.

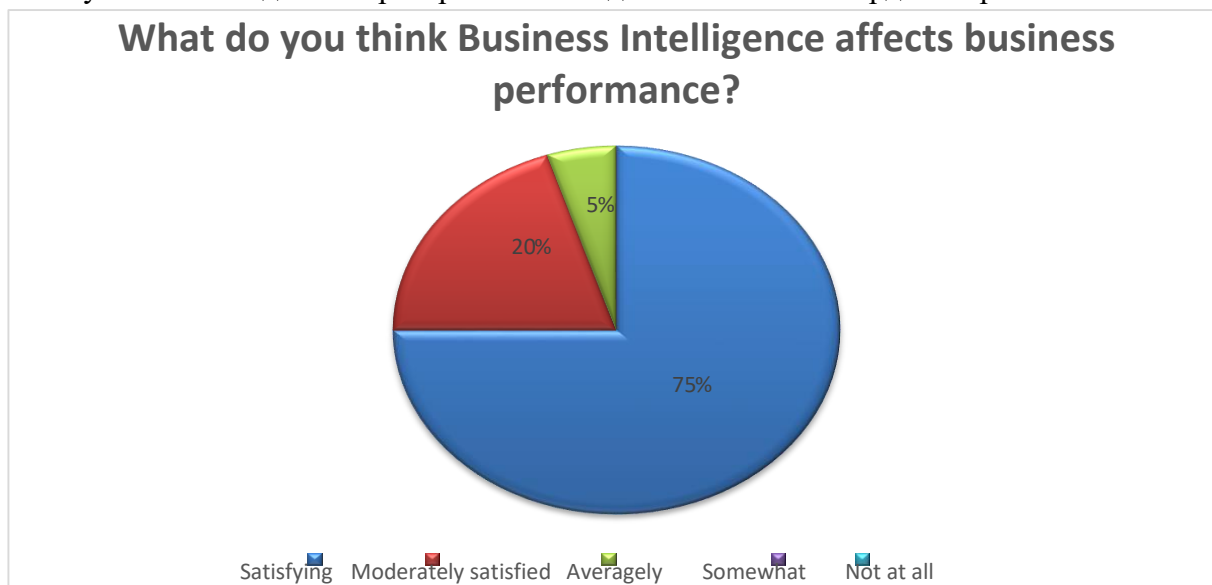


Фигура 14. Позиция

При раздаването на въпросника на служителите на СВК беше отбелязано, че в него участват предимно служители, заемащи високи ръководни и управленски позиции. Тези позиции включват роли на собственик, директор, мениджър, професионален сътрудник, администратор и

координатор. Като се има предвид значителното представителство на лица на тези високи управленски позиции в съответните им компании, може да се заключи, че отговорите, получени от този въпросник, са надеждни. Това комбинация произтича от факта, че респондентите имат пряк достъп до системите за бизнес разузнаване.

Изразено като процентно разпределение, 20% от респондентите са заемали длъжността директор или собственик, 40% са заемали ръководни позиции, 15% са били професионални сътрудници, 15% са служили като администратори и 10% са действали като координатори.



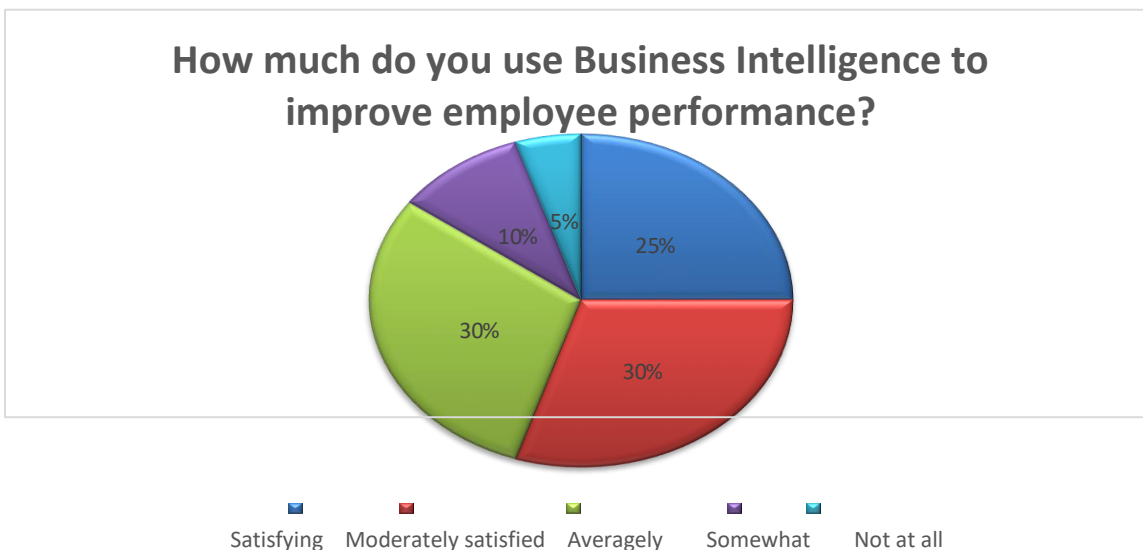
Фигура 15. Какво мислите, че бизнес разузнаването влияе върху ефективността на бизнеса?

Когато се повдигне въпросът доколко Business Intelligence влияе върху ефективността на бизнеса, наблюдаваме нарастваща осведоменост сред бизнеса, тъй като повечето от тях вече са осъзнали важността на Business Intelligence за бизнес ефективността.

Когато говорим за ефективност, знаем, че бизнес ефективността се измерва с финансови показатели като приходи, марж, печалба, разходи за обслужване и т.н.

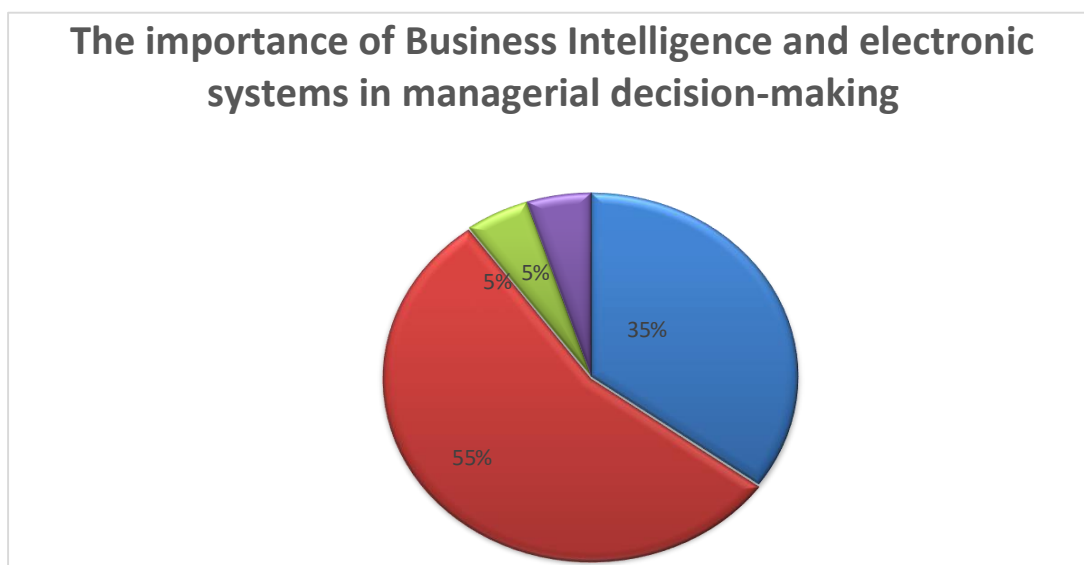
Изразено в проценти, виждаме, че 75% от фирмите вярват, че Business Intelligence значително влияе на бизнес ефективността, 20% от тях смятат, че Business Intelligence донякъде влияе на бизнес ефективността им, а 5% казват, че BI има средно въздействие.

От всичко това виждаме, че бизнесите вече са наясно с важността на Business Intelligence за тяхното бизнес представяне, тъй като няма проценти, показващи, че те вярват, че BI има малко или никакво влияние върху бизнес представянето.



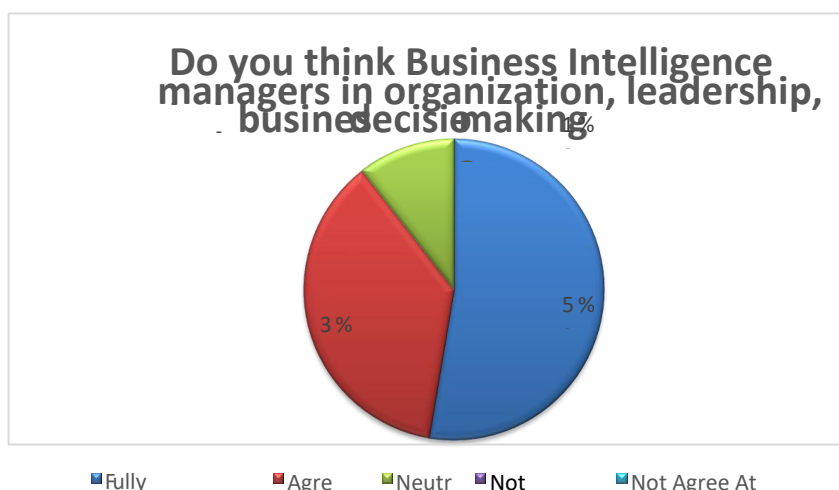
Фигура 16. Доколко използвате Business Intelligence, за да подобрите ефективността на служителите?

Виждаме, че 25% от респондентите използват Business Intelligence широко, за да подобрят представянето на служителите, 30% от тях казват, че го използват донякъде, а същият процент се отнася и за тези, които го използват умерено, което означава 30%. 10% са сред тези, които използват Business Intelligence минимално, за да подобрят представянето на служителите, а 5% от тях не го използват изобщо.



Фигура 17. Значението на Business Intelligence и електронните системи при вземането на управленски решения

Що се отнася до въпроса колко важни са Business Intelligence и електронните системи при вземането на управленски решения, виждаме, че мнозинството от анкетираните фирми не само признават важността на тези системи, но и признават тяхното значение. Представени като процент, наблюдаваме, че 35% от тях смятат Business Intelligence и електронните системи за много важни, играещи стратегическа роля при вземането на решения. По-голямата част от анкетираните, приблизително 55%, посочват, че бизнес разузнаването е важно при вземането на управленски решения. 5% от тях го смятат за умерено важно, докато други 5% го намират за малко важно. Интересното е, че никой от анкетираните не смята, че тези системи изобщо не са важни. Очевидно е, че значителна част от бизнеса вече разбира значението на тези системи за вземане на управленски решения.



Фигура 18. Въздействието на бизнес разузнаването върху организацията, лидерството и бизнес решенията

Когато се постави въпросът дали Business Intelligence помага на мениджърите в организацията, лидерството и вземането на бизнес решения, виждаме, че всички бизнеси са наясно с важността, която Business Intelligence има за управлението на бизнеса по най-добрия възможен начин. Представените проценти показват това, тъй като се наблюдава, че дори сред тези бизнеси, които нямат никаква интеграция на Business Intelligence, те са наясно с важността на тези системи.

От представените проценти 53% от респондентите са напълно съгласни, че Business Intelligence помага на мениджърите в организацията, лидерството и вземането на бизнес решения, 37% от респондентите са съгласни, а 10% от тях са неутрални. Междувременно нямаме фирми, които да вярват, че Business Intelligence не помага на мениджърите в организацията, лидерството и вземането на бизнес решения

ОБЩИ ИЗВОДИ

Тази дисертация използва казуса на Централната банка на Република Косово (СВК), за да анализира как комбинацията от бизнес разузнаване и съхранение на данни представлява голям потенциал за подобряване на ефективността на финансовите институции и вземането на решения. Тази комбинация оказва значително влияние върху начина, по който СВК взаимодейства с данните и потребителите, подобрявайки прозрачността, ефективността и възможностите за управление на риска.

Централно място в тази комбинация е хранилището на данни, което осигурява структурата и инфраструктурата за съхраняване и организиране на хетерогенни данни от множество източници. Този склад се превръща в основна платформа за обработка и анализ на данни чрез технология за бизнес разузнаване. СВК може да използва инструменти за бизнес разузнаване, за да разкрие скрити модели, тенденции и взаимодействия в данните, превръщайки тези научни данни в прозрения за вземане на решения.

За СВК открихме използването на визуализация на данни и задълбочен анализ, за да помогнем за наблюдение на финансовата система и подобряване на паричната политика. Следвайки структуриран път от събиране на данни до задълбочен анализ, СВК успешно използва данни за стимулиране на устойчив икономически растеж и минимизиране на финансовия риск.

След като очертахме стойността на тази комбинация, трябва да се признае, че успехът не идва автоматично. Използването на бизнес разузнаване и съхранение на данни изисква постоянни усилия за подобряване на качеството на данните, информационната сигурност и способността на

тези, които използват тези инструменти. За да бъдат успешни, финансови институции като СВК трябва да изградят култура, ориентирана към данните, и дългосрочна стратегия за развитие на способности за бизнес разузнаване.

В свят, в който данните са ценни, комбинацията от бизнес разузнаване и съхранение на данни може да донесе нови прозрения на финансовите институции, за да вземат по-информирани решения, да подобрят производителността и да намалят честотата на честите промени в бизнес средата. Умейте да се адаптирате към промяната. Чрез изграждането на устойчиви среди за бизнес разузнаване и хранилища за данни, СВК и други финансови институции станаха пионери в използването на нови технологии за положително въздействие върху бизнеса и финансите.

АПРОБАЦИЯ

Тази дисертация поощрява използването на комбинирани BI и DW за подобрена производителност и вземане на решения във финансовите институции, цитирайки Централната банка на Косово (СВК) като успешен казус. Той подчертава ролята на хранилището на данни в организирането на данни, способността на BI да разкрива ценни прозрения и значението на визуализацията и анализа на данни за стимулиране на положителни финансови резултати. Освен това, той признава необходимостта от непрекъснато подобряване на качеството на данните, сигурността и възможностите на потребителите за устойчив успех. Като цяло, дисертацията подчертава стойността на BI и DW и демонстрира положителното въздействие, което те могат да имат върху финансовия пейзаж.

ОСНОВНИ ПРИНОСИ

Докторската дисертация, озаглавена „Business Intelligence (BI) чрез Data Warehousing in Central Banks: A Case Study of the Central Bank of the Republic of Kosovo (СВК)“ има значителен принос както към академичната теория, така и към практическото приложение в областта на централното банкиране .

Научен принос:

- Предлага се подход за съвместно използване на бизнес разузнаване и хранилища за данни за подобряване на вземането на решения и ефективността на финансовите институции, което подобрява взаимодействието с данните, управлението на риска и стабилността, управлявана от финансови данни, чрез подобрени анализи и потребителски възможности. Чрез насърчаване на култура, ориентирана към данните и непрекъснато развитие на BI, финансовите институции могат да използват този подход, за да процъфтяват на променящия се пазар.

Научни и приложни приноси:

- Предложена е методология за прилагане на съвместното използване на подхода за бизнес разузнаване и хранилища за данни във финансовите институции, който осигурява ефективен анализ на данни, управление на риска и формулиране на политики, управлявани от данни за икономическа стабилност.

Приложени приноси:

- Въз основа на предложения подход е представено решение за подобряване на процеса на вземане на финансови решения в Централната банка на Република Косово. Казусът от СВК предлага пример от реалния свят за това как комбинирането на BI и съхранение на данни води до подобро вземане на финансови решения.

ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННАТА РАБОТА

1. **Prebreza, R.** (2020). Development and Use of Electronic Business. *Knowledge – International Journal*, Vol. 40, No. 1, pp. 249–254, <https://ikm.mk/ojs/index.php/kij/article/view/909/908>
2. **Prebreza, R.** (2020). Use of Internet Services in Kosovo, *Knowledge – International Journal*, Vol. 38, No. 5, pp. 1309–1313, <https://ikm.mk/ojs/index.php/kij/article/view/1200/1199>.
3. **Prebreza, R.**, Gotseva D., Nakov O. (2021) Recommendation Systems Based on Textual Document Analysis, *Proc. of 29th National Conference with International Participation (TELECOM)*, Sofia, Bulgaria, pp. 90–95, ISBN: 978-1-6654-3344-0, doi: 10.1109/TELECOM53156.2021.9659605.
4. Prebreza, B., Burrniku, A., **Prebreza, R.**, Hykaj, Q. (2023). Impact of Machine Learning on Product Sales Forecast. *Tuijin Jishu/Journal of Propulsion Technology*, Vol. 44, No. 6, pp. 3076–3085, ISSN: 1001-4055, <https://www.propulsiontechjournal.com/index.php/journal/article/view/3859/2611>.
5. Prebreza, A., **Prebreza, R.**, Prebreza, B. (2023). Exploring Opportunities: Overcoming E-Commerce Challenges for Small and Medium-Sized Businesses in Developing Countries. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, Vol. 11, No. 9, pp. 3501–3505, ISSN: 2321-8169, doi: <https://doi.org/10.17762/ijritcc.v11i9.9562>.
6. Krypa, A., Krypa, M., Prebreza, B., **Prebreza, R.** (2023). Edge Computing: Enabling Opportunities for Industry 4.0 and Addressing the Green Problem. *Tuijin Jishu/Journal of Propulsion Technology*, Vol. 44, No. 6, pp. 1801-1821, ISSN: 1001-4055, <https://www.propulsiontechjournal.com/index.php/journal/article/view/3482/2386>.

SUMMARY

The business climate is constantly changing and becoming increasingly complex. Businesses, both private and public, are under pressure that forces them to respond quickly to changing conditions and be innovative in the way they operate. Such activities require businesses to be flexible and make frequent strategic, tactical and operational decisions, some of which are very complex. Making such decisions may require significant amounts of relevant data, information and knowledge.

Business intelligence (BI) is a set of technologies and processes that enable people at all levels of an organization to access and analyze data. Without people to interpret the information and act on it, we achieve nothing with information intelligence. Information is considered a critical asset. The product of business intelligence is used by decision-makers to manage and make decisions in the absence of completely clear organizational reasons, using business intelligence as a rational means to increase the legitimacy of their arguments, or as a subjective means when the product of it does not make sense for them

This PhD thesis is a case study of a business intelligence project and how it is implemented in central institutions, especially the Central Bank of the Republic of Kosovo, including the strategy that addresses the main focus areas for business intelligence and data warehousing.

The dissertation presents the current state of business intelligence tools and processes through a data warehouse, the needs of a typical enterprise organization, and a roadmap for developing database security.

This research substantiates the use of combined BI and DW for improved performance and decision-making in financial institutions, citing the Central Bank of Kosovo (CBK) as a successful case study. It highlights the role of the data warehouse in organizing data, the ability of BI to reveal valuable insights, and the importance of data visualization and analysis in driving positive financial results. Additionally, it recognizes the need for continuous improvement in data quality, security and user capabilities for sustained success. Overall, the research highlights the value of BI and DW and demonstrates the positive impact they can have on the financial sector.

The dissertation makes a significant contribution to both academic theory and practical application in the field of central banking.

Scientific contribution:

- An approach is proposed to jointly use business intelligence and data warehouses to improve decision-making and efficiency of financial institutions, which improves data interaction, risk management and financial data-driven stability through improved analytics and user capabilities. By fostering a data-centric culture and continuous BI development, financial institutions can use this approach to thrive in a changing marketplace.

Scientific and applied contribution:

- A methodology is proposed for implementing the joint use of a business intelligence and data warehouse approach in financial institutions that provides effective data analysis, risk management and data-driven policy formulation for economic stability.

Applied Contribution:

- Based on the proposed approach, a solution for improving the financial decision-making process in the Central Bank of the Republic of Kosovo is presented. The CBK case study offers a real-world example of how combining BI and data warehousing leads to improved financial decision-making.