**Індивідуальне завдання**

…

**Опис технологій**

**Google Cloud.** Google Cloud Platform – запропонований компанією Google набір хмарних служб, які виконуються на тій же самій інфраструктурі, яку Google використовує для своїх продуктів призначених для кінцевих споживачів, таких як Google Search та YouTube. Окрім інструментів для керування, також надається ряд модульних хмарних служб, таких як обчислення, зберігання даних, аналіз даних та машинне навчання..

Google Cloud Platform надає такі оточення як інфраструктура як послуга, платформа як послуга, та безсерверні обчислення. Google Cloud Platform є частиною Google Cloud, який також включає G Suite, корпоративні версії Android та Chrome OS, а також API для машинного навчання та Google Maps.

**Google Cloud database, storage and data analytics services.** Повністю керовані, масштабовані служби баз даних для підтримки всіх ваших додатків сьогодні і завтра. Заряджайте свої програми. Прискорення впровадження з широкою сумісністю баз даних з відкритим кодом. Більше використовуйте свої дані за допомогою інтеграції з аналітикою та ML/AI. Зберігання даних для всіх ваших потреб. Ефективно захоплюйте, обробляйте та аналізуйте дані за допомогою продуктів Google Analytic для аналізу даних.

Найпоширеніші з них є:

* **BigQuery** – Швидке, економічне і повністю кероване сховище даних
* **Cloud Bigtable** – Високопродуктивний сервіс бази даних NoSQL для аналізу в режимі реального;
* **Cloud Datastore** – Масштабна база даних NoSQL для мобільних і веб-додатків;
* **Cloud Spanner –** Перший сервіс глобально узгоджених реляційних баз даних з горизонтальним;
* **Cloud SQL** – Повністю керований сервіс баз даних MySQL і PostgreSQL;
* **Cloud Storage** – Розпочніть роботу зі створення бакета, контейнера для ваших об'єктів у Cloud Storage;
* **Cloud Storage for Firebase** – Просте зберігання контенту;
* **Firebase Hosting** – Швидка доставка веб-контенту;
* **Firebase Realtime Database** – Зберігайте і синхронізуйте дані додатків в режимі реального часу.

**BigQuery.** BigQuery – це серверне, високо масштабоване та економічно ефективне сховище даних з хмарами, з вбудованим вбудованим BI-движком у пам'яті.

BigQuery, безсерверне сховище даних компанії, що не використовує сервер, розроблене для того, щоб зробити аналітиків даних більш продуктивними з неперевершеними ціновими показниками. Оскільки не існує інфраструктури для керування, ви можете зосередитися на розкритті значущої інформації, використовуючи знайомий SQL, без необхідності адміністратора бази даних.

Проаналізуйте всі ваші пакетні та потокові дані, створивши логічне сховище даних над керованим сховищем стовпців, а також дані з сховища об'єктів та електронних таблиць. Створюйте надзвичайно швидкі панелі та звіти з BI-движком у пам'яті. Побудувати та ввести в дію рішення для машинного навчання або провести геопросторовий аналіз, використовуючи простий SQL.

Потужне потокове передавання даних BigQuery дозволяє переглядати та аналізувати дані в режимі реального часу, забезпечуючи постійне поширення інформації. Крім того, ви можете аналізувати до 1 ТБ даних і зберігати 10 ГБ даних безкоштовно щомісяця.

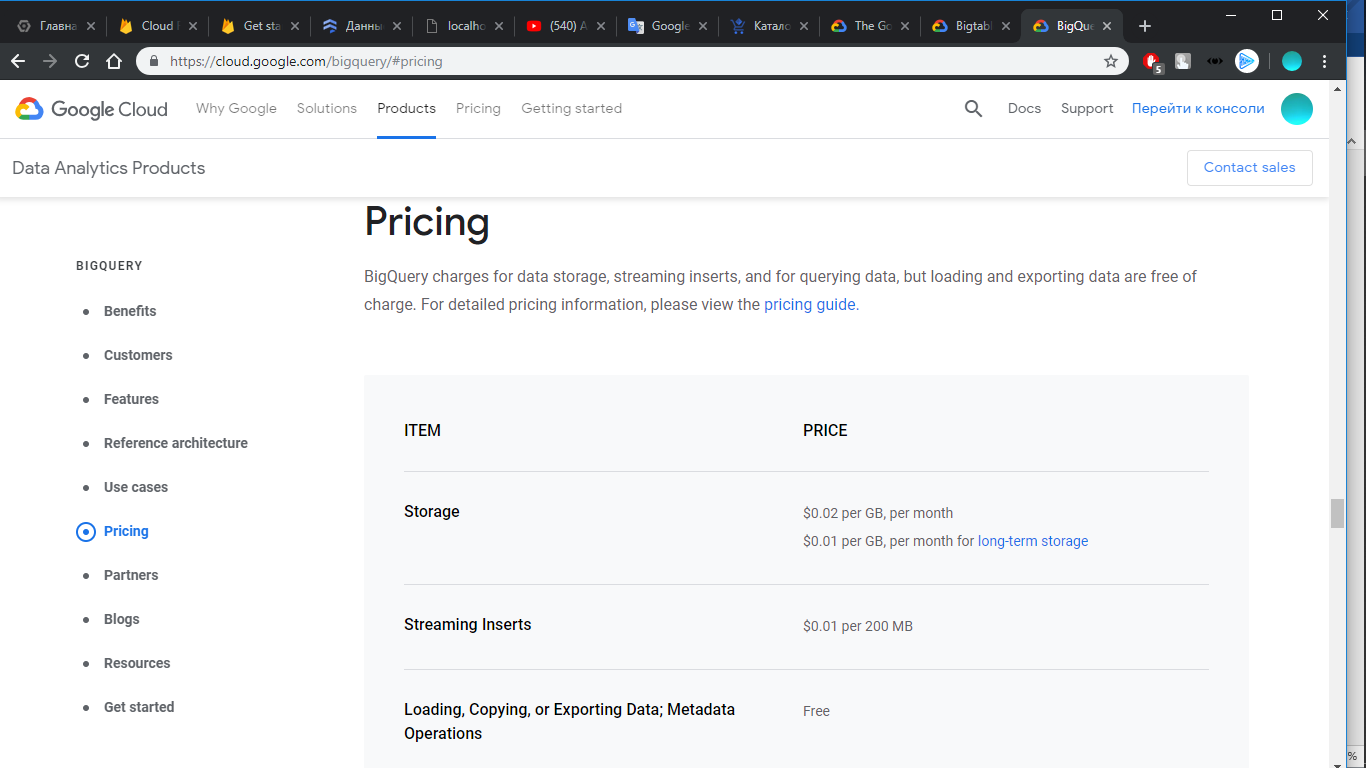


Рис. 1. Ціни на BigQuery

**Cloud Bigtable.** Gовністю керована NoSQL служба баз даних для великих (petabyte) аналітичних та операційних навантажень.

Cloud Bigtable як механізм зберігання даних для великомасштабних додатків з низькою затримкою, а також для обміну даними та аналітики.

Забезпечують і масштабують до сотні петабайт і плавно обробляють мільйони операцій в секунду. Зміни в конфігурації розгортання є негайними, тому під час реконфігурації немає простоїв.

Реплікація додає високу доступність для додатків, які обслуговують у прямому ефірі, та ізоляцію робочого навантаження для обслуговування та аналітики.

Cloud Bigtable легко інтегрується з популярними інструментами великих даних, такими як Hadoop, Cloud Dataflow і Cloud Dataproc. Крім того, Cloud Bigtable підтримує стандартний стандартний інтерфейс HBase API, що полегшує роботу ваших команд розробників.

Оскільки ми керуємо базою даних і керуємо налаштуванням і налаштуванням, можна зосередитися на розробці додатків.

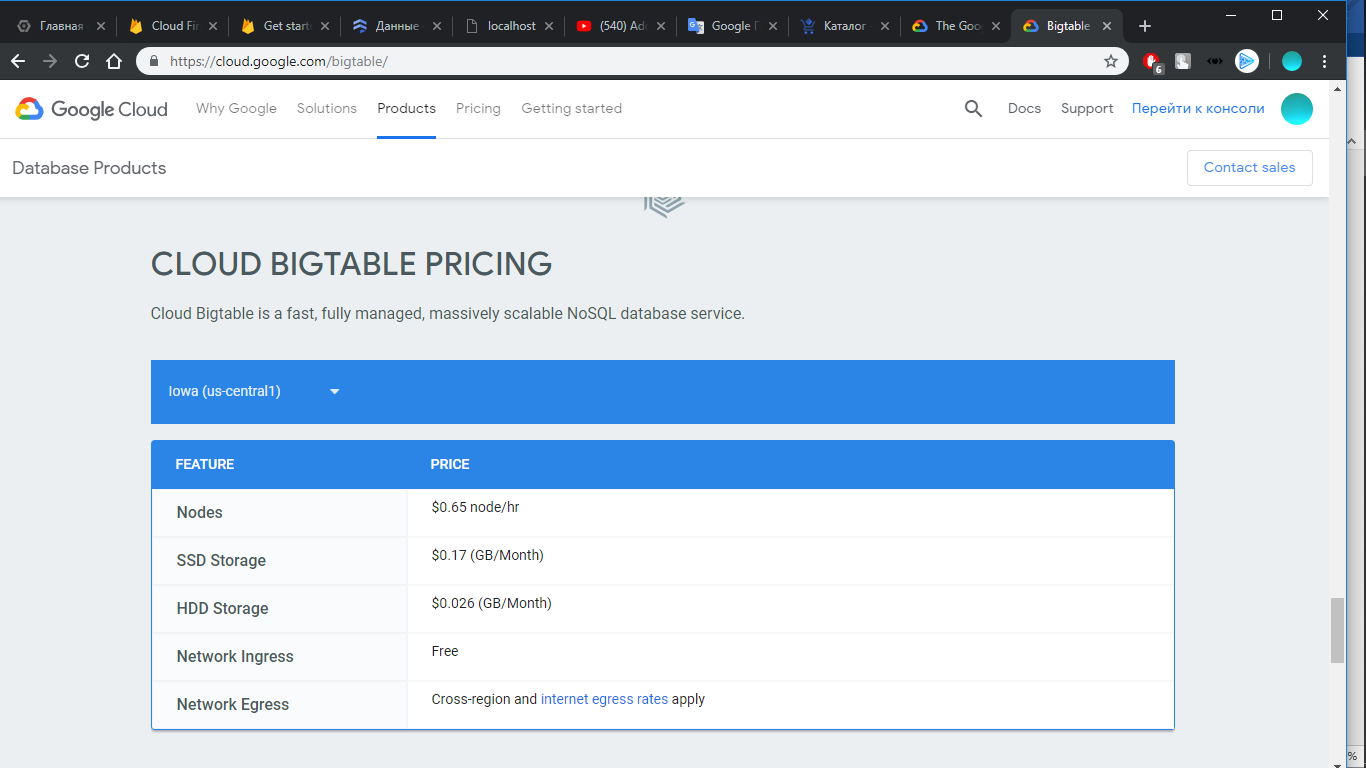


Рис. 2. Ціни на Cloud Bigtable

**Cloud Datastore.** Cloud Datastore - це масштабована база даних NoSQL для ваших веб- і мобільних додатків.

Cloud Datastore - це масштабована база даних NoSQL для ваших додатків. Cloud Datastore автоматично обробляє sharding і реплікацію, надаючи вам доступну і довговічну базу даних, яка автоматично масштабується для обробки навантажень ваших додатків. Cloud Datastore надає безліч можливостей, таких як транзакції ACID, SQL-подібні запити, індекси та багато іншого.

Завдяки інтерфейсу RESTful Cloud Datastore, доступ до даних може здійснюватися будь-якою ціллю розгортання. Ви можете створювати рішення, які охоплюють App Engine і Compute Engine, і покладатися на Cloud Datastore як на точку інтеграції.

Зосередьження на створенні своїх додатків, не турбуючись про надання та завантаження. Cloud Datastore масштабується плавно і автоматично з вашими даними, що дозволяє програмам підтримувати високу продуктивність, оскільки вони отримують більше трафіку.

Datastore - це база даних, яка дозволяє вам не турбуватися про внесення змін до базової структури даних, коли ваша програма розвивається. Datastore надає потужний механізм запитів, який дозволяє здійснювати пошук даних по декількох властивостях і сортувати за необхідності.

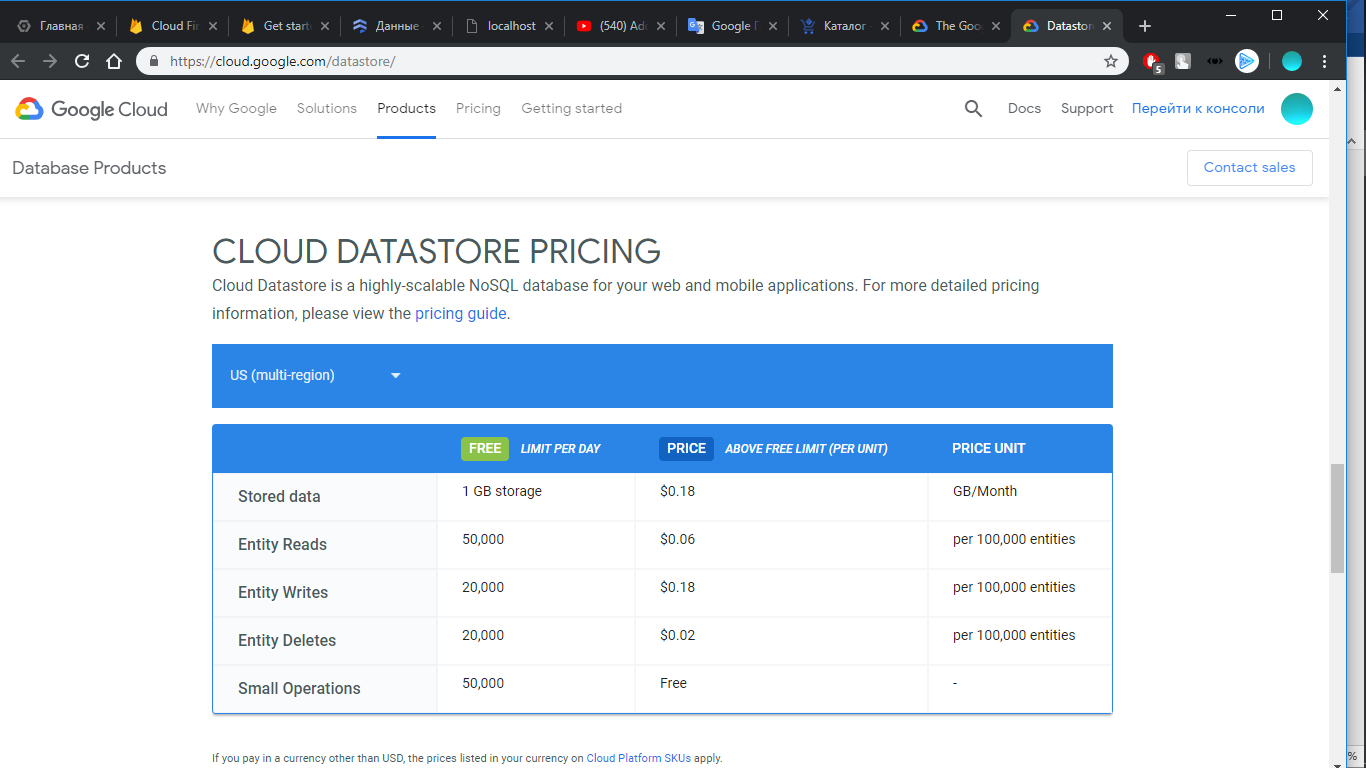


Рис. 3. Ціни на Cloud Datastore

**Cloud Spanner.** Перша горизонтально масштабована, сильно послідовна, реляційна служба бази даних.

Cloud Spanner є єдиним корпоративним, глобально розподіленим і сильно послідовним сервісом баз даних, побудованим для хмари, спеціально для об'єднання переваг реляційної структури бази даних з нереляційною горизонтальною шкалою. Ця комбінація забезпечує високопродуктивні транзакції та високу узгодженість між рядками, регіонами та континентами, що мають провідну угоду SLA про доступність у 99,999%, без планових простоїв та безпеки корпоративного рівня. Cloud Spanner революціонізує адміністрування та управління базами даних і робить розробку додатків більш ефективною.

Більшість баз даних сьогодні вимагають ухвалення компромісів між масштабами та послідовністю. За допомогою Cloud Spanner ви отримуєте найкращу структуру реляційних баз даних та масштаби нереляційних баз даних та продуктивність із зовнішнім сильним узгодженням між рядками, регіонами та континентами.

ІТ-адміністратори та адміністратори баз даних завалені невдячними завданнями. Завдяки Cloud Spanner зосередитися на доданні цінностей та інноваціях замість технічного обслуговування. Створення або масштабування глобально реплікованої бази даних для критично важливих програм тепер займає кілька кліків.

Високодоступні та високошвидкісні системи безпеки Google, як стандартні, а не дорогі додатки, допомагають забезпечити безпеку ваших програм у режимі онлайн. При архітектурі додатків Cloud Spanner має просту модель виставлення рахунків, яка не стягує додаткову плату за вибір конфігурації для високої доступності, реплікації або забезпечення більш безпечних, глобальних сильно узгоджених даних.

Cloud Spanner - це реляційна база даних з повною реляційною семантикою і обробляє зміни схеми як онлайн-операцію без планового простою. Повторне використання наявних навичок SQL для запиту даних у Cloud Spanner з використанням знайомого, стандартного стандарту ANSI 2011 SQL.

Забезпечення кращого досвіду для кінцевих користувачів із зовнішньою, сильною послідовністю. Програми повинні бути побудовані для глобальної бази користувачів і вам потрібна синхронна реплікація для надання правильних, точних і послідовних даних. Альтернативою є, можливо, непослідовне старенне читання, зменшений досвід роботи з кінцевим користувачем і складна логіка застосування, що призводить до складних, трудомістких помилок.

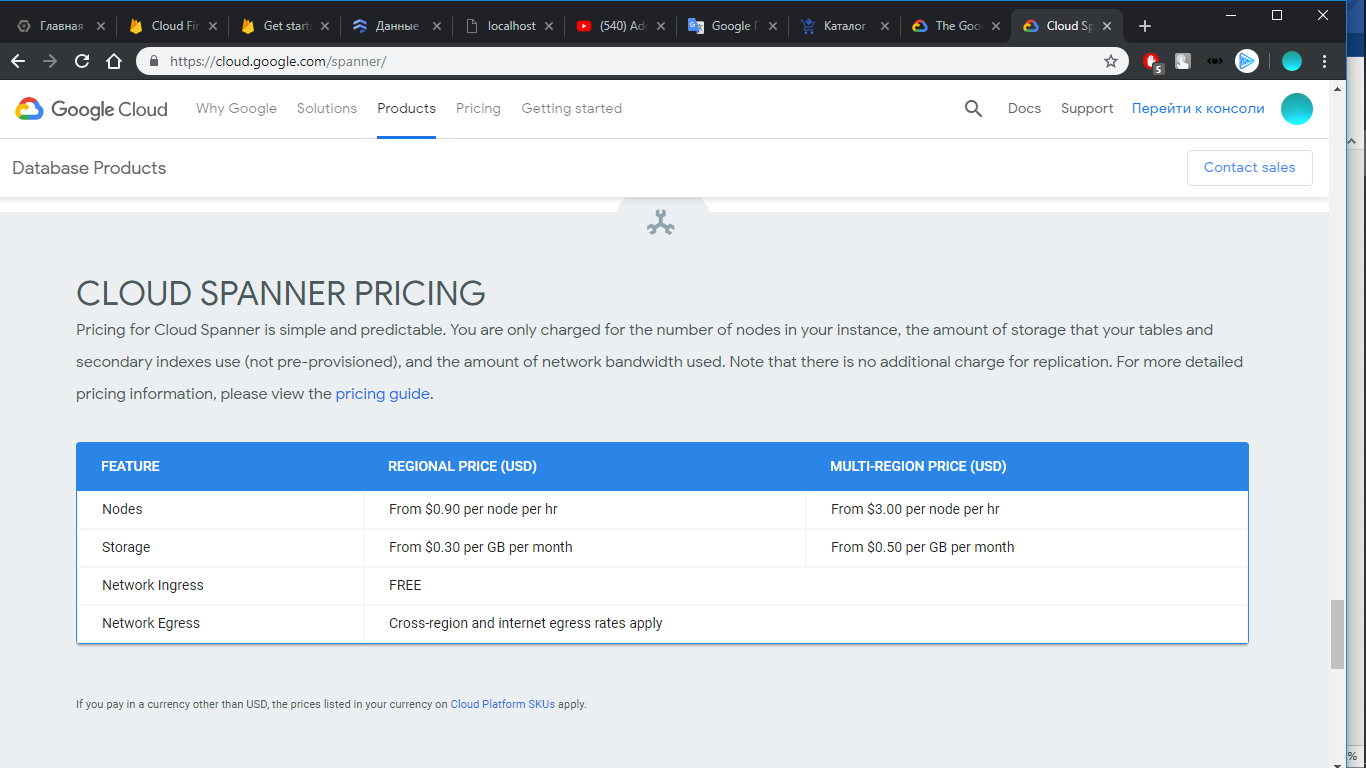


Рис. 4. Ціни на Cloud Spanner

**Cloud SQL.** Хмара SQL для SQL Server.

Cloud SQL - це повністю керована служба баз даних, яка дозволяє легко налаштовувати, підтримувати, керувати та керувати реляційними базами даних PostgreSQL, MySQL і SQL Server у хмарі. Cloud SQL пропонує високу продуктивність, масштабованість і зручність. Розташований на Google Cloud Platform, Cloud SQL надає інфраструктуру бази даних для програм, які працюють де завгодно.

Дозволяє Google керувати вашою базою даних, щоб можна було зосередитися на своїх програмах. Cloud SQL ідеально підходить для сайтів WordPress, додатків електронної комерції, інструментів CRM, геопросторових додатків і будь-яких інших програм, сумісних з MySQL, PostgreSQL або SQL Server.

Cloud SQL забезпечує високу продуктивність і масштабованість з ємністю до 10 ТБ, 40,000 IOPS та 416 Гб оперативної пам'яті на примірник.

Легко налаштувується реплікація та резервні копії для захисту даних. Перейдіть далі, включивши автоматичне перехід на інший, щоб зробити вашу базу даних доступною (HA). Ваші дані автоматично шифруються, а Cloud SQL - SSAE 16, ISO 27001, PCI DSS v3.0 і підтримує відповідність HIPAA.

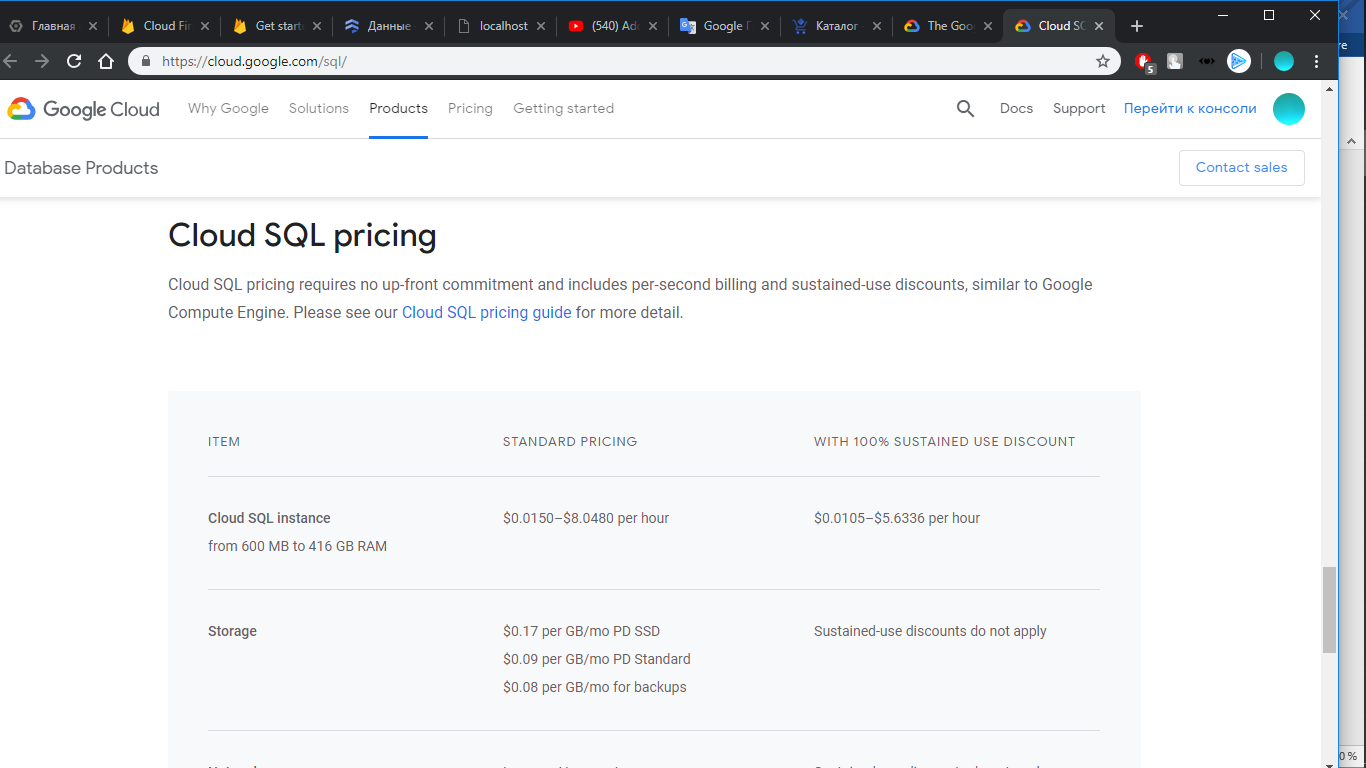


Рис. 5. Ціни на Cloud SQL

**Cloud Storage.** Єдиний об'єкт зберігання для розробників і підприємств.

Послідовний інтерфейс API Cloud Storage, затримка та швидкість у різних класах зберігання спрощують інтеграцію розробки та зменшують складність коду. Реалізуйте керування життєвим циклом об'єктів, щоб встановити час для живих (TTL) об'єктів, архівувати старішу версію об'єктів або знижувати класи зберігання, не порушуючи затримки або доступності. Налаштуйте власні політики для безперешкодного перенесення даних з одного класу зберігання на інший, залежно від потреб у вашій вартості та доступності.

Cloud Storage розрахований на 99,999999999% довговічності. Він зберігає дані надлишково, за допомогою автоматичних контрольних сум для забезпечення цілісності даних. За допомогою мультирегіонального сховища дані зберігаються в географічно різних місцях.

Cloud Storage пропонує необмежений об'єм для зберігання об'єктів, а окремі об'єкти можуть становити до 5TB. Об'єкти можуть бути перезаписані не частіше одного разу в секунду, а частота читання не обмежена. Об'єкти, розмір яких перевищує 5 Мб, слід завантажувати за допомогою багаточастинкового чи повторного завантаження. Щоб отримати докладніші відомості, перегляньте квоти & ліміти Cloud Storage.

Коли запис вдається успішно, остання копія об'єкта гарантовано буде повернута до будь-якого GET, глобально. Це відноситься до PUTs нових або перезаписаних об'єктів і DELETE.

Переміщуючи сховище даних з самостійного центру обробки даних або об'єкта колокації до GCP, викиди, безпосередньо пов'язані з сховищем даних вашої компанії, будуть нульовими.

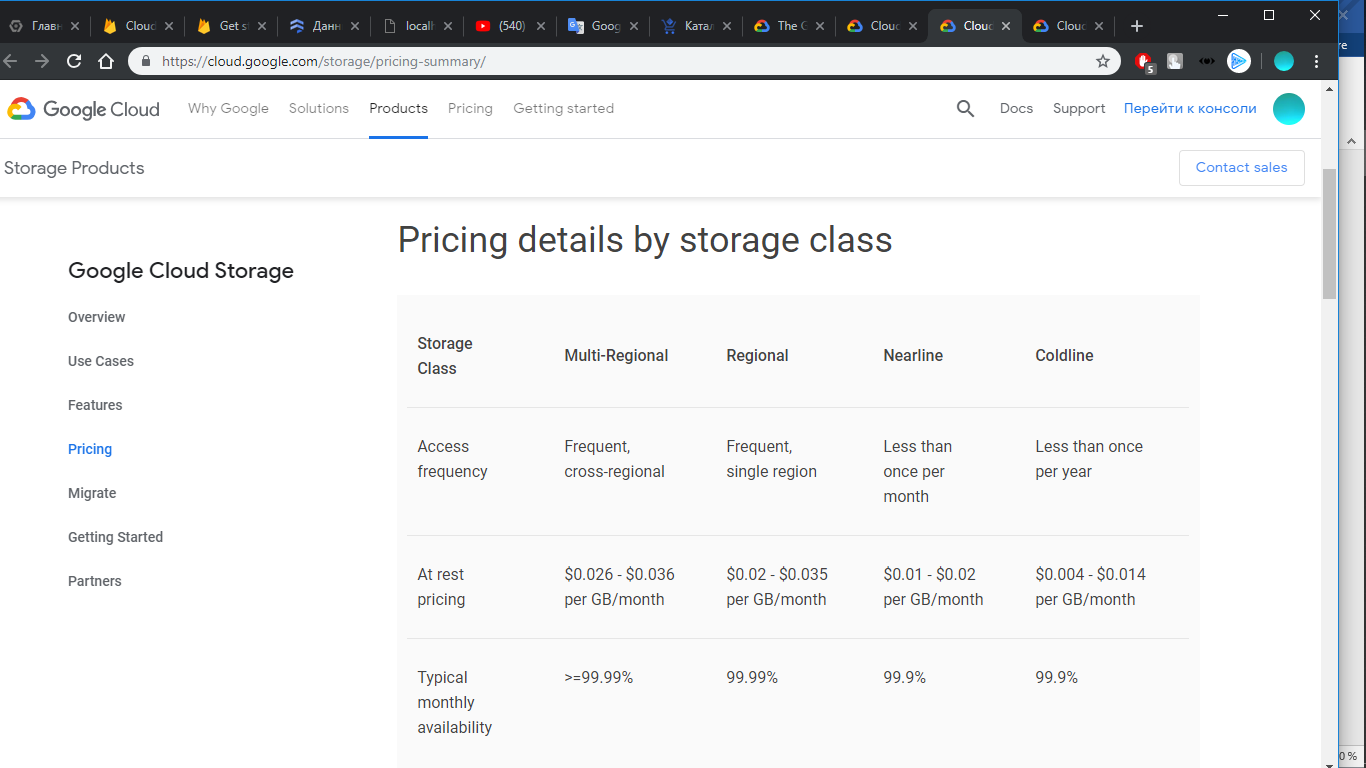


Рис. 6. Ціни на Cloud Storage

**Firebase Hosting.** Зберігати дані програми на основі хмари в глобальному масштабі.

Cloud Firestore - це швидка, повністю керована база даних документів NoSQL без серверів, що спрощує зберігання, синхронізацію та запит даних для мобільних, веб- і IoT-додатків у глобальному масштабі. Її клієнтські бібліотеки забезпечують синхронізацію в реальному часі та підтримку в автономному режимі, а функції безпеки та інтеграції з Firebase та Google Cloud Platform (GCP) прискорюють створення дійсно безсерверних програм.

Cloud Firestore - це база даних, створена у хмарі, яка забезпечує автоматичне масштабування, побудоване з нуля для використання потужної інфраструктури Google Cloud Platform. Він розроблений для того, щоб забезпечити великий досвід розробників і спростити розробку додатків за допомогою синхронізації в реальному часі, підтримки в автономному режимі та транзакцій ACID на сотнях документів і колекцій. Cloud Firestore інтегрована як з Google Cloud Platform (GCP), так і з Firebase, платформою мобільного розвитку Google.

Ви можете розмовляти безпосередньо з Cloud Firestore з мобільного або веб-клієнтів для по-справжньому серверного рішення. Не потрібно встановлювати сервер-посередник для керування доступом до даних. Це відмінно підходить для створення прототипів, ітерації та швидкого запуску виробничої системи.

За допомогою Cloud Firestore ваші програми можуть оновлюватися майже в реальному часі, коли змінюються дані на сервері. Це не тільки зручно для створення спільних багатокористувацьких мобільних додатків, але також означає, що ви можете зберігати свої дані в синхронізації з окремими користувачами, які можуть захотіти використовувати вашу програму з декількох пристроїв.

Cloud Firestore має повну підтримку в автономному режимі, тому ви можете отримувати доступ до своїх даних і вносити зміни, і ці зміни синхронізуються з хмарою, коли клієнт повернеться в онлайн. Вбудована підтримка в режимі офлайн використовує місцевий кеш для обслуговування та зберігання даних, тому програма залишається реагуючою незалежно від затримки мережі або підключення до Інтернету.

Надійні клієнтські бібліотеки Cloud Firestore полегшують оновлення та отримання нових даних, не турбуючись при цьому про встановлення мережевих з'єднань або непередбачувані умови перегонів. Вона може легко масштабуватися, коли ваше додаток зростає. Cloud Firestore дозволяє запускати складні запити щодо ваших даних. Це дає вам більшу гнучкість у способі структурування даних і часто може означати, що ви повинні робити менше фільтрації на клієнті, що зберігає ефективність мережевих дзвінків і використання даних.

Cloud Firestore - це швидка і повністю керована хмарна база даних NoSQL. Вона побудована для масштабування та використання переваг потужної інфраструктури GCP, з автоматичним горизонтальним масштабуванням та виведенням у відповідь на завантаження вашої програми. Вбудовані засоби контролю доступу до даних, які дозволяють здійснювати перевірку даних за допомогою мови налаштування.

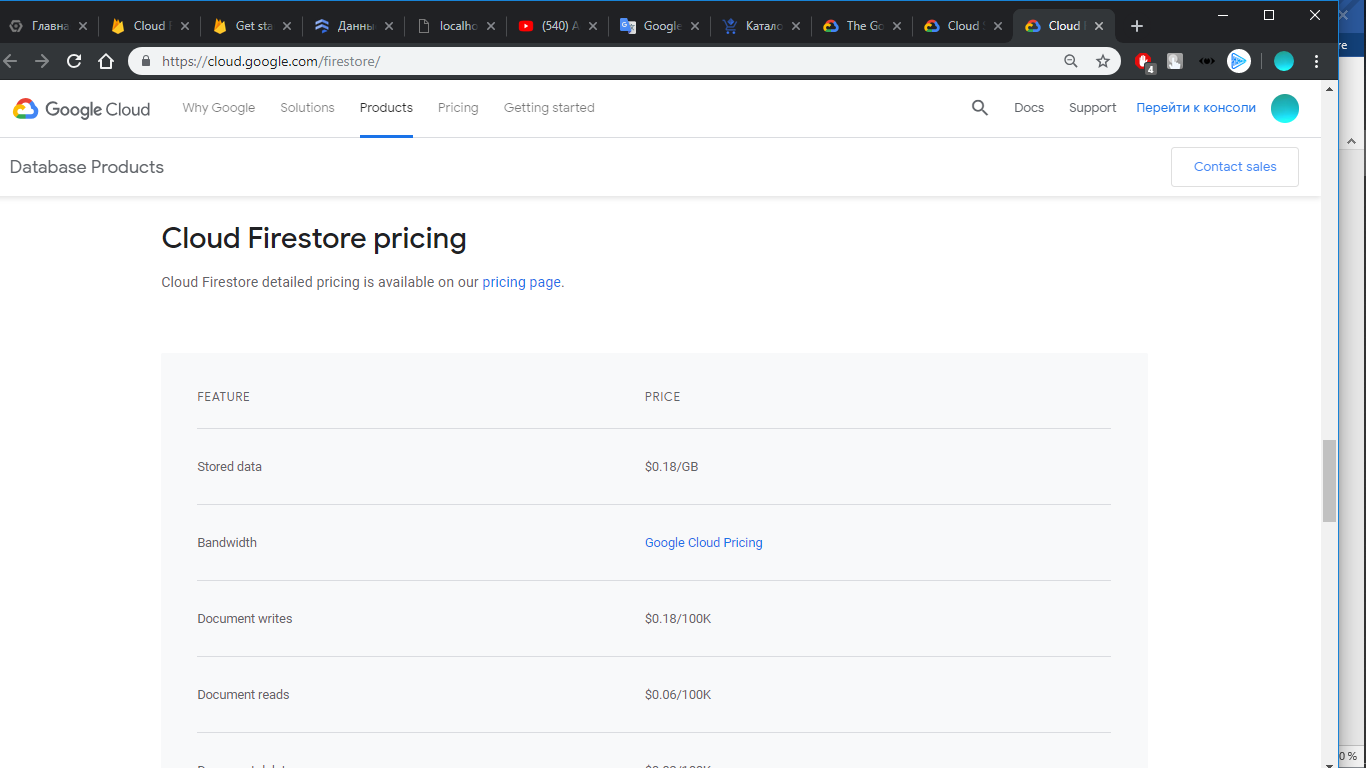


Рис. 7. Ціни на Cloud Firestore