**Замечания к структуре базы данных**

**Анализируя текущую структуру базы данных, я выявил несколько ключевых проблем, которые могут повлиять на производительность, удобство работы с данными и масштабируемость системы. Ниже приведены основные замечания с предложенными улучшениями.**

**1. Отсутствие отдельной таблицы пользователей**

**Проблема:**

* **В текущей структуре нет отдельной таблицы пользователей, а их данные (ФИО, email, телефон) хранятся внутри записей о перевалах.**
* **Это приводит к избыточному дублированию данных, так как один и тот же пользователь может добавлять несколько перевалов.**

**Решение:**

* **Добавить таблицу users, которая будет хранить данные о пользователях.**
* **Связать ее с таблицей pereval через user\_id.**

**🔹 Преимущества:**

* **Уменьшение избыточности данных.**
* **Возможность добавления аутентификации пользователей в будущем.**
* **Улучшенная гибкость и масштабируемость.**

**2. Хранение изображений в БД в бинарном виде**

**Проблема:**

* **В таблице pereval\_images изображения хранятся в бинарном формате (BYTEA).**
* **Это сильно увеличивает размер базы данных, снижает производительность при выборке данных и затрудняет резервное копирование.**

**Решение:**

* **Вместо хранения бинарных данных, использовать файловую систему.**
* **В таблице pereval\_images заменить поле img на image\_path (строка, содержащая путь к файлу).**

**🔹 Преимущества:**

* **Ускорение работы БД, так как уменьшается нагрузка на дисковое пространство.**
* **Возможность использования CDN или облачного хранилища для изображений.**
* **Легкость масштабирования хранения фото.**

**3. Отсутствие механизма модерации записей**

**Проблема:**

* **В текущей версии базы нет поля status, указывающего статус рассмотрения заявки модератором.**
* **Это затрудняет процесс модерации и требует дополнительных решений на уровне бизнес-логики.**

**Решение:**

* **Добавить в таблицу pereval поле status, в котором будут храниться статусы модерации:**
  + **new — новая заявка.**
  + **pending — заявка на рассмотрении.**
  + **accepted — заявка принята.**
  + **rejected — заявка отклонена.**

**🔹 Преимущества:**

* **Четкое разграничение разных состояний заявок.**
* **Упрощение работы модераторов.**
* **Возможность реализовать фильтрацию по статусу.**

**4. Возможные проблемы с хранением координат перевалов**

**Проблема:**

* **В таблице pereval координаты (latitude, longitude, height) хранятся в виде строк (TEXT или VARCHAR).**
* **Это неоптимально для работы с геоданными (например, при построении карт).**

**Решение:**

* **Использовать специализированный тип DECIMAL(9,6) или DOUBLE PRECISION для хранения широты и долготы.**
* **Использовать INTEGER для хранения высоты перевала.**

**🔹 Преимущества:**

* **Более точное и эффективное хранение координат.**
* **Улучшенная производительность при географическом поиске (например, выборка перевалов в определенном радиусе).**

**5. Отсутствие таблицы для категорий сложности перевалов**

**Проблема:**

* **В JSON-данных, передаваемых в API, есть категории сложности перевалов (level), но в БД они хранятся прямо в таблице pereval.**
* **Это усложняет расширяемость (например, если в будущем появятся новые категории).**

**Решение:**

* **Создать отдельную таблицу levels, где будут храниться уровни сложности перевалов.**
* **Связать её с pereval по level\_id.**

**🔹 Преимущества:**

* **Упрощенное управление справочными значениями.**
* **Возможность легко добавлять новые уровни сложности без изменения структуры таблицы pereval.**

**Вывод:**

**Предложенные улучшения значительно увеличат эффективность и удобство работы с базой данных. Основные доработки:**

1. **Добавление таблицы users для хранения данных о пользователях.**
2. **Замена хранения изображений в BYTEA на файловое хранилище.**
3. **Добавление статуса модерации (status) для перевалов.**
4. **Использование корректных типов данных для координат (DECIMAL, INTEGER).**
5. **Создание таблицы levels для хранения категорий сложности перевалов.**

**🔹 Эти изменения уменьшат избыточность данных, повысят производительность и упростят дальнейшее развитие системы.**