### Описание предметной области: Информационная система для спа-салона

Пусть требуется разработать информационную систему для автоматизации процесса бронирования и учета предоставления услуг в спа-салоне. Система должна предусматривать режимы ведения каталога услуг, учета клиентов и мастеров, а также управления расписанием сеансов.

#### 1. Сущности и их атрибуты

**Клиент (Пользователь)**  
Клиент — физическое лицо, которое записывается на услуги спа-салона. Характеризуется следующими параметрами:

* Уникальный идентификатор клиента (ID);
* Фамилия;
* Имя;
* Адрес электронной почты;
* Номер телефона;
* Пароль для доступа в личный кабинет;
* Роль в системе (по умолчанию «Клиент»);
* Статус активности (активный/неактивный). Неактивные клиенты не могут совершать новые бронирования.

**Мастер (Сотрудник)**  
Мастер — сотрудник спа-салона, непосредственно оказывающий услуги. Является подтипом пользователя с расширенными атрибутами:

* Уникальный идентификатор мастера (наследуется от пользователя);
* Специализация (перечень услуг, которые мастер может выполнять);
* График работы;
* Уровень квалификации;
* Статус активности (работает/в отпуске/уволен).

**Услуга**  
Услуга — описание процедуры, которую можно заказать в спа-салоне. Каждая услуга характеризуется:

* Уникальный идентификатор услуги;
* Название услуги;
* Подробное описание;
* Продолжительность выполнения (в минутах);
* Цена;
* Категория (например, «Массаж», «Уход за лицом», «SPA-ритуалы»);
* Статус активности (услуга доступна/недоступна для бронирования).

**Сеанс (Бронирование/Запись)**  
Сеанс — это факт бронирования клиентом конкретной услуги на определенное время.

* Уникальный идентификатор сеанса;
* Уникальный идентификатор клиента;
* Уникальный идентификатор мастера;
* Уникальный идентификатор услуги (или пакета услуг);
* Дата и время начала сеанса;
* Дата и время окончания сеанса (рассчитывается автоматически как «время начала + продолжительность услуги»);
* Статус сеанса: «Забронирован», «Подтвержден», «Выполняется», «Завершен», «Отменен клиентом», «Отменен администратором», «Клиент не явился»;
* Дата и время создания записи;
* Дата и время последнего обновления записи;
* Комментарий (например, пожелания клиента).

#### 2. Ограничения и бизнес-правила системы

* **Продолжительность:** Длительность всех услуг измеряется в минутах.
* **Запрет на пересечение:** Для одного мастера невозможно забронировать два сеанса с пересекающимся временем. Система должна проверять и предотвращать такие бронирования.
* **Изменение статуса:** После успешного выполнения процедуры статус сеанса автоматически изменяется на «Завершен».
* **Окно бронирования:** Клиенты могут бронировать сеансы только на будущие даты, с возможностью отмены не менее чем за [N] часов до начала.
* **Лимит записей:** Клиент может иметь только одно активное бронирование (со статусом «Забронирован» или «Подтвержден») на определенный день для предотвращения злоупотреблений.

#### 3. Функциональные возможности по группам пользователей

**Клиент**

* Регистрация и авторизация в личном кабинете.
* Просмотр каталога доступных услуг с фильтрацией по категориям.
* Просмотр расписания доступных слотов выбранных мастеров.
* Бронирование сеанса на выбранную услугу, дату и время.
* Просмотр истории своих бронирований.
* Управление своими активными бронированиями: возможность отмены (в соответствии с правилами салона).

**Мастер**

* Просмотр личного расписания на текущий и последующие дни.
* Подтверждение бронирований, назначенных ему.
* Изменение статуса сеанса в реальном времени (например, «Выполняется», «Завершен»).
* Внесение кратких заметок по завершенному сеансу.

**Менеджер/Администратор салона**

* Полный доступ к управлению всеми сущностями системы: клиенты, мастера, услуги, сеансы.
* Просмотр общего расписания салона.
* Ручное создание, редактирование и отмена бронирований от имени клиентов.
* Управление статусами сеансов.
* Формирование отчетов:
  + Отчет о загрузке мастеров за период.
  + Отчет о популярности услуг.
  + Отчет о выручке.
  + Список клиентов, не явившихся на сеанс («чёрный список»).

**Администратор базы данных (Техническая роль)**

* Управление учетными записями пользователей и их ролями.
* Общее техническое обслуживание системы (резервное копирование, восстановление).