Масштабирование и пиковая ёмкость видео

Проверьте план ёмкости телемед-видео до того, как это сделает сезонный пик. Инженерные рекомендации, не юридическая консультация: детали подтверждайте у юристов.

1. Расчёт ёмкости

- [ ] Одновременность = консультаций в день × минут на консультацию ÷ минут работы
- [ ] Отдача на консультацию на двоих ≈ 2 × 1,5 Мбит/с = 3 Мбит/с с медиасервера
- [ ] Один SFU – потолок ~1 000–1 600 консультаций при загрузке канала ~50%
- [ ] Пик-фактор ×2–3 в середине дня + запас на сезонный подъём ОРВИ

2. Горизонтальное масштабирование

- [ ] Маршрутизатор сессий отправляет консультацию на свободный SFU
- [ ] Рутинная консультация живёт на одном SFU; каскад – только для больших событий
- [ ] Не держите SFU у 95% загрузки: один сбой не должен вызвать каскад отказов

3. Регионы и часовые пояса

- [ ] Участник – на ближайший медиасервер: < ~150 мс в одну сторону (ITU-T G.114)
- [ ] ~5 мс на 1 000 км оптоволокна: Владивосток через Москву выходит за бюджет
- [ ] Консультацию, где обе стороны в одном регионе, держите в этом регионе
- [ ] 11 часовых зон: утренний пик Дальнего Востока – ночь по Москве; окно техработ – по графику

4. Локализация и договоры

- [ ] Все SFU, TURN, записи, логи и бэкапы – в России (ч. 5 ст. 18 152-ФЗ)
- [ ] Медиа через зарубежный сервер – трансграничная передача (ст. 12): не допускайте
- [ ] До выбора региона проверьте, покрыта ли площадка нужным аттестатом
- [ ] Управляемый видеопровайдер – данные в РФ и поручение обработки (ч. 3 ст. 6)

5. Доступность и пик

- [ ] Защита от уничтожения и блокирования, восстановление (ст. 19 152-ФЗ; меры ОДТ, ОЦЛ)
- [ ] Сроки 193н: экстренная «врач – врач» – от 30 мин до 2 ч, неотложная – от 3 до 24 ч
- [ ] Предиктивный автоскейлинг и тёплый запас перед утром каждого пояса
- [ ] Переключение между регионами; деградация: ниже разрешение, затем только аудио