

QUIC adoption checklist

Одностраничный референс для оценки QUIC, HTTP/3, WebTransport и MoQ для стриминга 2026.

1. Что даёт QUIC

Фича	TCP + TLS 1.3	QUIC (RFC 9000)
Хендшейк (cold)	3 RTT до первого байта	1 RTT до первого байта
Хендшейк (resume)	1 RTT (TLS session ticket)	0 RTT (запрос в первом пакете)
Мультиплекс стримов	Общий упорядоченный поток — HOL-blocking на каждой потере	Независимые стримы — потеря А не тормозит В и С
Смена сети	Соединение рвётся при смене IP/порта	Миграция по совпадению Connection ID
Шифрование	TLS опциональный слой сверху	TLS 1.3 обязательный, интегрирован в хендшейк
Unreliable datagrams	Нужен отдельный UDP-путь	То же соединение (DATAGRAM frame, RFC 9221)
Middlebox-оссификация	Жёсткая (kernel + box-предположения)	Зашифрован на проводе; user-space стэк

2. Трёхшаговый rollout для стримингового продукта 2026

1. Включить HTTP/3 на edge CDN

Каждый крупный CDN (Cloudflare, Fastly, Akamai, AWS, GCP, Azure, BunnyCDN) включает HTTP/3 одним config-флагом. CDN сам договаривается на HTTP/3 с поддерживающими клиентами и откатывается на HTTP/2. Снять метрики до/после: TTFF, rebuffer rate, p95 сегмента.

2. Спарить QUIC-стэк с BBR

BBRv3 — де-факто congestion controller для QUIC в проде. На mvfst, quiche, ngtcp2, msquic — строка конфига. Транспортные выигрыши QUIC (нет HOL-blocking, быстрый хендшейк) усиливаются loss-устойчивостью BBR на lossy мобильных линиях.

3. Пилот WebTransport / MoQ

Для самого latency-критичного сценария (спорт, esports, телемедицина) сделать прототип MoQ ingest+delivery пути. Cloudflare moq-rs или Meta mvfst-moq как референс. Цель в 2026 — не прод, а знание поведения протокола на вашей сети к моменту RFC.

3. Reading-list: RFC и спецификации по порядку

Документ	Название	Статус · дата
RFC 8999	Version-Independent Properties of QUIC	Standards · май 2021
RFC 9000	QUIC: A UDP-Based Multiplexed and Secure Transport	Standards · май 2021
RFC 9001	Using TLS to Secure QUIC	Standards · май 2021
RFC 9002	QUIC Loss Detection and Congestion Control	Standards · май 2021
RFC 9221	An Unreliable Datagram Extension to QUIC	Proposed · март 2022
RFC 9114	HTTP/3	Standards · июнь 2022
RFC 9204	QPACK: Field Compression for HTTP/3	Standards · июнь 2022
draft-ietf-moq-transport-17	Media over QUIC Transport	Draft · янв 2026
W3C WebTransport	Браузерный API: QUIC streams + datagrams	Working Draft · 2025

4. Шесть подводных камней перед запуском

UDP/443	Корпоративные сети блокируют UDP/443; HTTP/3 молча откатывается на HTTP/2. Тестируйте из репрезентативной корп-сети.
0-RTT	0-RTT replay. Только для идемпотентных запросов (GET). Никогда для POST, который покупает или начинает платёж.
Migration	Миграция опциональна в RFC 9000 §9. Проверьте: смените сеть посреди стрима и убедитесь, что соединение выжило.
Congestion	Congestion controller QUIC — отдельная настройка от TCP. BBR для TCP не действует на QUIC — задать в QUIC-стэке.
Safari	Safari запустил HTTP/3 в iOS 17. WebTransport и полный datagram API в iOS 17-18 частично — сверяйтесь с caniuse.
Tracing	QUIC-трейсы зашифрованы. Wireshark нужен SSLKEYLOGFILE для расшифровки. Заложить в incident-response тренинги.