**EDGE (EGPRS)** ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Enhanced Data rates for GSM Evolution*) — цифровая технология беспроводной передачи данных для мобильной связи, которая функционирует как надстройка над 2G и 2.5G ([GPRS](https://ru.wikipedia.org/wiki/GPRS))-сетями. Эта технология работает в [TDMA](https://ru.wikipedia.org/wiki/TDMA)- и [GSM](https://ru.wikipedia.org/wiki/GSM)-сетях. Для поддержки EDGE в сети GSM требуются определённые модификации и усовершенствования. EDGE в сети GSM был впервые представлен в [2003 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/2003_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) в Северной Америке.

Основные данные[[править](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=EDGE&veaction=edit&section=1) | [править код](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=EDGE&action=edit&section=1)]

В дополнение к [GMSK](https://ru.wikipedia.org/wiki/GMSK) ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Gaussian minimum-shift keying*) EDGE использует [модуляцию](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) [8PSK](https://ru.wikipedia.org/wiki/QPSK) ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *8 Phase Shift Keying*) для пяти из девяти [кодовых схем](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%85%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) (MCS). EDGE получает 3-битовое слово за каждое изменение фазы несущей. Это эффективно (в среднем в 3 раза, в сравнении с [GPRS](https://ru.wikipedia.org/wiki/GPRS)) увеличивает общую скорость, предоставляемую [GSM](https://ru.wikipedia.org/wiki/GSM). EDGE, как и GPRS, использует адаптивный алгоритм изменения подстройки модуляции и кодовой схемы (MCS) в соответствии с качеством радиоканала, что влияет, соответственно, на скорость и устойчивость [передачи данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85). Кроме того, EDGE представляет новую технологию, которой не было в GPRS — Incremental Redundancy (нарастающая избыточность) — в соответствии с которой вместо повторной отсылки повреждённых пакетов отсылается дополнительная избыточная информация, которая накапливается в программном обеспечении приёмника. Это увеличивает возможность правильного декодирования повреждённого пакета, и уменьшает время приёма.

EDGE обеспечивает [передачу данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85) со скоростью до 474 кбит/с в режиме пакетной [коммутации](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_(%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8)) (8 тайм-слотов x 59,2 кбит на [схеме кодирования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%85%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) MCS-9) соответствуя, таким образом, требованиям [ITU](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D1%83%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BE%D1%8E%D0%B7_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D0%B8) к сетям [3G](https://ru.wikipedia.org/wiki/3G). Данная технология была принята ITU как часть семейства IMT-2000 стандартов 3G. Она также расширяет технологию передачи данных с коммутацией каналов HSCSD, увеличивая пропускную способность этого сервиса.

Варианты EDGE:

* ECSD — по каналу [CSD](https://ru.wikipedia.org/wiki/Circuit_Switched_Data)
* EHSCSD — по каналу [HSCSD](https://ru.wikipedia.org/wiki/HSCSD)
* EGPRS — по каналу GPRS

Несмотря на то, что EDGE не требует аппаратных изменений в NSS-части GSM-сети, модернизации должна быть подвергнута подсистема *базовых станций* ([BSS](https://ru.wikipedia.org/wiki/BSS)) — необходимо установить трансиверы, поддерживающие EDGE (8PSK-модуляцию) и обновить их [программное обеспечение](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5). Также требуются и сами телефоны, обеспечивающие аппаратную и программную поддержку модуляции и кодовых схем, используемых в EDGE (первый сотовый телефон, поддерживающий EDGE (Nokia 6200) был выпущен в 2002 году).

**EGPRS модуляция и схемы кодирования (MCS)**[[править](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=EDGE&veaction=edit&section=2) | [править код](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=EDGE&action=edit&section=2)]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Coding and modulation  схема кодирования (MCS)** | **Скорость  (kbit/s/slot)** | [**Модуляция**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) |
| MCS-1 | 8,4 | GMSK |
| MCS-2 | 11,2 | GMSK |
| MCS-3 | 14,8 | GMSK |
| MCS-4 | 17,6 | GMSK |
| MCS-5 | 22,4 | 8-PSK |
| MCS-6 | 29,6 | 8-PSK |
| MCS-7 | 44,8 | 8-PSK |
| MCS-8 | 54,4 | 8-PSK |
| MCS-9 | 59,2 | 8-PSK |

Статус принадлежности EDGE к сетям 2G или 3G зависит от конкретной реализации. В то время как EDGE-телефоны [класса 3](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%8B_GPRS) и ниже не соответствуют 3G, телефоны класса 4 и выше теоретически могут обеспечить более высокую пропускную способность, чем другие технологии, заявленные как 3G (например, [1xRTT](https://ru.wikipedia.org/wiki/CDMA2000#%D0%AD%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC_%D1%81%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D0%B8,_%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D1%83%D1%8E%D1%89%D0%B8%D1%85_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8E_CDMA)).

Распространённость EDGE[[править](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=EDGE&veaction=edit&section=3) | [править код](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=EDGE&action=edit&section=3)]

В 2004 году наиболее активно EDGE был поддержан GSM-операторами [Северной Америки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%90%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0), более, чем где-либо в мире. Причиной этому послужил сильный соперник: [CDMA2000](https://ru.wikipedia.org/wiki/CDMA2000). Большинство других GSM-операторов рассматривали в качестве следующего шага развития технологию [UMTS](https://ru.wikipedia.org/wiki/UMTS), поэтому предпочли либо пропустить внедрение EDGE, либо использовать его там, где будет отсутствовать покрытие UMTS-сети. Однако высокая стоимость и объём работ по внедрению UMTS (как показала практика) заставили некоторых западноевропейских операторов пересмотреть свой взгляд на EDGE как на целесообразный.

В настоящее время в Российской Федерации EDGE поддерживается большинством базовых станций всех действующих операторов сотовой связи стандарта GSM. Первыми, к концу [2004 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/2004_%D0%B3%D0%BE%D0%B4), технологию начали внедрять операторы «большой тройки» ([МТС](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B), [Билайн](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D0%BB-%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8), [МегаФон](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B3%D0%B0%D0%A4%D0%BE%D0%BD))