

## بسمه تعالی

### مصوبات کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات

مصوبه شماره ۲ جلسه شماره ۱۱۹ مورخ ۱۳۹۰/۶/۶

کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات در جلسه شماره ۱۱۹ مورخ ۱۳۹۰/۶/۶ شاخص ها و روش اندازه گیری یکسان وضعیت کیفی و کمی عملکرد شبکه تلفن همراه و ثابت، در راستای حمایت از حقوق مشترکین خدمات شبکه های مذكور، تصویب کرد.

### پارامترها و شاخص های اندازه گیری کیفیت و عملکرد شبکه های تلفن سیار و ثابت

#### مقدمه :

به منظور تحقق حقوق کاربران و مشترکین مخابراتی، مندرج در مفاد موافقت نامه و مجوزهای ارائه کنندگان خدمات مخابراتی، استفاده از پارامترها و شاخص های کلیدی ارزیابی عملکرد شبکه های عمومی مخابراتی بنا به دلایل به شرح زیر:

- یکسان نبودن شاخص های ارزیابی عملکرد شبکه ارائه کنندگان خدمات مخابراتی در مفاد موافقت نامه پروانه ها و مجوزهای صادر شده که باعث عدم امکان مقایسه کامل عملکرد شبکه های مخابراتی مربوط می شود.
- کامل نبودن و عدم جامعیت شاخص های فعلی از جمله شاخص های کیفیت عملکرد شبکه انتقال در مفاد موافقت نامه ها و مصوبات موجود، به منظور ارزیابی کیفیت سرتاسری خدمات.
- مشخص نبودن شاخص های مربوط به نقاط اتصال متقابل به منظور تفکیک تعهدات هر یک از ارائه کنندگان خدمات مخابراتی.
- ضرورت یکسان سازی شاخص ها با توجه به ورود اپراتورهای جدید تلفن همراه و برقراری رومینگ ملی بین این اپراتورها و اپراتورهای فعلی.
- عدم وجود ضمانت اجرایی برای نظارت و اعمال مقررات مربوط به کیفیت سرویس با توجه به یکسان نبودن و عدم تفکیک شاخص های فعلی بر اساس عناصر شبکه موضوع پروانه و مجوز هر یک از ارائه کنندگان خدمات مخابراتی.
- ضرورت بازنگری ادواری پارامترها و شاخص های عملکرد و حدود مورد انتظار بر اساس گسترش شبکه های مخابراتی و تغییر فناوری.

ضروری و براین اساس عناوین شاخص ها و ضوابط اجرایی ارزیابی کیفی و کمی شبکه های تلفن سیار و ثابت به منظور حمایت از مشترکین خدمات تعیین می شود تا زمینه لازم برای تحقق کیفیت ارائه خدمات از مبدا تا مقصد (End to End) شبکه های مذكور برای مشترکین خدمات آنها فراهم شود:

#### ۲- تعاریف و اصطلاحات:

ANS (Answer): تعداد تلاش یا تصرف هائی که منجر به دریافت علامت (سیگنال) جواب از مشترکین و مراکز انتهائی و برقراری مکالمه شده باشند.

پارامترها و شاخص های اندازه گیری کیفیت و عملکرد شبکه های تلفن سیار و ثابت

**(NO Answer) NO ANS**: تعداد تلاش یا تصرف هائی که منجر به زنگ خوردن به مشترک مخاطب شده ولی مخاطب به ارتباط پاسخ نداده و سیگنال جواب دریافت نشده است.

**(Seize) SEZ**: تصرف در مسیرهای خروجی است که در اینجا منظور تعداد درخواست هایی که موفق به تصرف یک مدار (کانال) آزاد در مسیر خروجی است.

**(Answer to Seizure Ratio) ASR**: نسبت بر حسب درصد مجموع تعداد پاسخ ها (ANS) به مجموع تعداد تصرف ها (SEZ) در مسیر خروجی که اندازه گیری بر روی آنها انجام شده است.

**(Average Conversation Time) ACT**: متوسط زمان یک مکالمه انجام شده.

**(Availability Rate) AR**: میزان در دسترس بودن سیستم های انتقال یا شبکه ارتباطی را برحسب درصد تعیین می کند و از فرمول زیر بدست می آید:

$$AR = \text{Availability Rate} = \frac{\text{up Time}}{\text{Up Time} + \text{Down Time}} = \frac{[\text{دقایق قطعی}] - [\text{دقیقه} (60 \times \text{ساعت} (24 \times \text{تعداد روزهای ماه مربوط}))]}{[\text{دقیقه} (60 \times \text{ساعت} (24 \times \text{روزهای ماه مربوط}))]}$$

**Ao**: ترافیک عرضه شده برحسب ارلانگ، که از فرمول ارلانگ C و یا ارلانگ B، براساس نوع سیستمهای انتظاری و یا غیرانتظاری، محاسبه می شود.

**Bid**: تعداد درخواست های انجام شده در هر مرکز برای تصرف مدار (کانال) در مسیر خروجی که منجر به تشخیص مسیر خروجی در آن مرکز شده باشد. هر یک از این درخواست ها ممکن است موفق به تصرف (Seize) یک مدار (کانال) آزاد در مسیر خروجی بشود یا نشود.

**B.Busy**: تعداد تلاش یا تصرف هائی که با اشغال بودن مشترک مخاطب مواجه گردیده است.

**(Severely Error Second Ratio) SESR**: ثانیه مسلمی که حاوی ۳۰٪ یا بیشتر از ۳۰٪ بلاک های خطادار یا حداقل یک پرپود اختلال جدی است. پرپود اختلال جدی در اینجا حداقل چهار بلاک پی در پی یا یک میلی ثانیه است که نسبت های خطای همه بلاک های پی در پی بزرگتر یا مساوی  $10^{-2}$  می باشد یا اینکه از دست رفتن سیگنال اتفاق می افتد.

**(Background Block Error Ratio) BBER**: بلاک خطا داری که خارج از پرپود SESR اتفاق افتاده است.  
**(Base Station Subsystem) BSS**: زیر سیستم ایستگاه پایه که در اینجا منظور بخش دسترسی یا رادیویی شبکه GSM است.

**(Call Setup Success Rate) CSSR**: میزان تلاش های موفق نسبت به تعداد کل Call Attempt انجام شده برای برقراری ارتباط. تلاش های موفق شامل ارتباطاتی که منجر به ANS، No ANS و B.BUSY شده اند می گردد شاخص فوق در شبکه سیار میزان تلاش هایی که در شبکه دسترسی مقصد به سمت مشترک مقصد (مخاطب) انجام و منجر به ANS یا No ANS یا B.BUSY شده، نشان می دهد.

**Call Attempt**: تعداد تلاشهای انجام شده برای برقراری ارتباط و فعالیت های بعدی برقراری اتصال درخواست های (Bids) موفق و ناموفق. لازم به ذکر است این پارامتر در این دستورالعمل برای محاسبه میزان برقراری موفقیت آمیز تماس ها به سمت مشترک مخاطب (مشترک B) در شبکه دسترسی سیار مقصد یعنی شاخص CSSR به کار می رود.

پارامترها و شاخص های اندازه گیری کیفیت و عملکرد شبکه های تلفن سیار و ثابت

**CER (Circuit Efficiency Ratio):** درصد نسبت درخواست هایی که با کمبود مدار (کانال) و یا قطعی مسیر خروجی روبرو نشده اند و موفق به تصرف (Seize) یک مدار (کانال) آزاد در مسیر خروجی گردیده اند.

**CDR (Call Drop Rate):** درصد قطعی مکالمات بر روی کانالهای ترافیکی

**DL (Downlink):** مسیر رادیویی از شبکه به سمت گوشی مشترک

**Down Time:** مدت زمان قطع بودن سیستم انتقال یا شبکه ارتباطی

**(E)GPRS Availability Rate:** میزان در دسترس بودن شبکه دیتا بر روی شبکه GSM

**ESR (Error Second Ratio):** ثانیه مسلمی که یک یا بیش از یک بلاک خطا دار شناسایی شده

**EGPRS (Enhanced General Packet Radio Service):** خدمات رادیویی عمومی بسته ای توسعه یافته که منظور نسل ۲/۷۵ شبکه تلفن همراه است.

**GOS (Grade Of Service):** درجه سرویس عبارت است از میزان احتمال انسداد یک مکالمه برای بیش از یک مدت زمان مشخص

**GPRS (General Packet Radio Service):** خدمات رادیویی عمومی بسته ای که منظور نسل ۲/۵ شبکه تلفن همراه است.

**IP Throughput:** سرعت انتقال داده تبادل شده بین دو بخش که در اینجا منظور بین مشترکین و شبکه است.

**IP Packet Loss:** میزان بسته های IP (پروتکل اینترنت) از دست رفته در شبکه های بسته ای (Packet)

**MDT (Mean Delay [Latency] Time):** متوسط تأخیر زمانی بسته های IP ارسال شده

**MS (Mobile Station):** دستگاه گوشی موبایل به همراه سیم کارت

**MMS SSR (Multimedia Message Service Sending Success Rate):** میزان ارسال موفق پیام های چند رسانه ای به مقصد

**OHSR (Outgoing Handover Success Rate):** این شاخص بیانگر میزان دست به دست شدن های (موفق) مکالمات مابین سلولهای شبکه میباشد. که شامل دو نوع ورودی به سلول و خروجی از سلول می باشد که در اینجا خروجی از سلول مورد نظر می باشد.

**Preemption:** ختم ارتباط داده ای بدلیل درخواست کانالهای استفاده شده برای برقراری ارتباط صوتی

**SDCCH (Stand alone Dedicated Control Channel):** کانال سیگنالینگ در شبکه رادیویی تلفن همراه

**SDCCH DROP Rate:** درصد قطعی در کانالهای سیگنالینگ SDCCH برقرار شده

**SMS SSR (Short Message Service Sending Success Rate):** میزان ارسال موفق پیامک متنی به مقصد

پارامترها و شاخص های اندازه گیری کیفیت و عملکرد شبکه های تلفن سیار و ثابت

سیگنالینگ SDCCH که لازمه برقراری کلیه خدمات است. SDCCH Establishment Success Rate (Including Congestion): درصد تخصیص موفق کانالهای

SDCC Congestion: میزان عدم برقراری موفق کانال های سیگنالینگ بدلیل فقدان کانال آزاد.

SQL (Speech Quality Indicator): کیفیت صحبت در لایه رادیویی شبکه های جدید سیار از نظر میزان خطای بیت و نوع کدینگ و...

AC: ترافیک حمل شده برحسب ارلانگ، که از اندازه گیری بدست می آید.

TCH ASR (Including Congestion): درصد تخصیص موفق کانالهای ترافیکی TCH برای برقراری مکالمه

TCH ASR (Traffic Channel Assignment Success Rate): درصد تخصیص موفق کانال های ترافیکی TCH

TCH Congestion: میزان عدم برقراری موفق کانال های ترافیکی بدلیل فقدان کانال آزاد.

TBF (Temporary Block Flow): برقراری ارتباط فیزیکی (Physical Connection) از شبکه به مشترک و یا از مشترک به شبکه

RX Level: وضعیت سیگنال دریافتی در لایه رادیویی شبکه سیار از نظر سطح (Level) سیگنال

RX Quality-SUB: کیفیت سیگنال دریافتی در لایه رادیویی شبکه سیار از نظر میزان خطای بیت (BER)

UP Time: مدت زمان برقرار بودن سیستم انتقال یا شبکه ارتباطی

UL (Uplink): مسیر رادیویی از MS به سمت شبکه

### ۳- عناوین شاخصها:

۱. مجموعه شاخصهای مرتبط با اتصال متقابل بین اپراتوری، مندرج در فرم شماره یک.
۲. مجموعه شاخصهای شبکه انتقال بین استانی و درون استانی، مندرج در فرم شماره دو.
۳. مجموعه شاخصهای مرتبط با بخش هسته شبکه درون اپراتوری، مندرج در فرم شماره سه.
۴. مجموعه شاخصهای مرتبط با هسته سوئیچینگ مبتنی بر IP، مندرج در فرم شماره چهار.
۵. مجموعه شاخصهای مرتبط با بخش دسترسی شبکه سیار (BSS)، مندرج در فرم شماره پنج.
۶. مجموعه شاخصهای مرتبط با بخش GPRS شبکه سیار، مندرج در فرم شماره شش.
۷. مجموعه شاخصهای مرتبط با سرویسهای کاربردی شبکه سیار، مندرج در فرم شماره هفت.

### ۴- ضوابط اجرایی:

۴-۱- شاخص سطح سیگنال دریافتی (Rx Level) در حالت گوشی روشن و بلااستفاده (Idle Mode) مطابق با سطح شاخص های تعیین شده در فرم شماره پنج، بعنوان شاخص تعیین پوشش جغرافیایی بوده و به ازای هر درصد عدم پوشش جغرافیایی شبکه سیار (شهری و یا جاده ای) بطور مجزا، به همان نسبت، جریمه نقض تعهدات توسعه و اجرا مندرج در مفاد موافقت نامه پروانه و یا مصوبات کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات، به ارائه کنندگان خدمات مخابراتی تعلق خواهد گرفت.

پارامترها و شاخص های اندازه گیری کیفیت و عملکرد شبکه های تلفن سیار و ثابت

۲-۴- رعایت شاخص های انسداد کانال سیگنالینگ (SDCCH Congestion) و انسداد کانال ترافیکی (TCH Congestion)، مطابق سطح شاخص های مندرج در فرم شماره ۵، علاوه بر بند ۴-۱ ضوابط، برای ایجاد پوشش جمعیتی، الزامی است. در صورت کاهش هر یک از شاخص های مذکور، به همان میزان (درصد)، جریمه عدم پوشش جمعیت شهری (هر شهر بطور مجزا) مطابق با درصدی از جریمه مشخص شده در پروانه و یا مصوبات کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات به ارائه کنندگان خدمات مخابراتی تعلق خواهد گرفت.

۳-۴- اپراتورها و شرکت های ارائه کننده خدمات عمومی و دولتی موظف به ایجاد امکانات به منظور نظارت بر خط بر حجم ترافیک خدمات پایه و ارزش افزوده (داخل شبکه و بین شبکه) به سازمان می باشند.

۴-۴- به استثنای بند ۴-۱ و ۲-۴ فوق الذکر و شاخصهای مندرج در مفاد موافقتنامه پروانه اپراتورها که از تاریخ ابلاغ این مصوبه قابل اجرا است سایر شاخصهای مندرج در فرمهای هفتگانه برای کلیه اپراتورها و شرکت ارتباطات زیرساخت به صورت آزمایشی ارزیابی خواهد شد و بعد از یک سال از تاریخ ابلاغ این مصوبه و بر اساس اهداف کمی که توسط سازمان تعیین می شود، میزان جریمه ها از سوی کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات تعیین و تصویب خواهد شد.

۵-۴- سازمان موظف است ظرف مدت یک سال از تاریخ ابلاغ مصوبه نسبت به بررسی و بازنگری شاخصها و تعیین اهداف و همچنین ارائه پیشنهاد میزان جریمه ها و یا خسارت عدم ایفای تعهدات هر یک از شاخصها، برای طرح و تصویب در کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات اقدام نماید.

۴-۶- سازمان موظف به نظارت مستمر به تعهدات ارائه کنندگان خدمات مخابراتی براساس شاخص های مصوب و اندازه گیری آنها در اوج ترافیک (پیک یک ساعته) و بدترین حالت و ارائه گزارش عملکرد ارائه کنندگان خدمات مخابراتی طی دوره های شش ماهه به کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات است.

۴-۷- اندازه گیری شاخصهای عملکرد شبکه و کیفیت ارائه خدمات باید به گونه ای باشد که نتیجه ارزیابی عملکرد کیفیت ارائه خدمات در هر شهر و هر مسیر جاده ای به طور مجزا مشخص شود.

۴-۸- با توجه به یکپارچگی شبکه های مخابراتی، ارتباطی و فناوری اطلاعات، بمنظور ارزیابی عملکرد کلی شبکه کشوری، تمامی ارائه کنندگان خدمات و شرکت ارتباطات زیرساخت موظف به برقراری دسترسی برخط سازمان به شبکه های مربوطه، مطابق مفاد بند ۱-۱ مصوبه شماره ۷۲ کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات (به منظور تحقق کامل مفاد ماده ۶ اساسنامه سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی، به سازمان اجازه داده می شود دسترسی بر خط (Online) به شبکه های ارتباطی را ایجاد و نظارت فنی، مالی و حقوقی بر عملکرد شبکه های ارتباطی تمامی دارندگان پروانه و مجوز را فراهم آورد.) در محل سازمان می باشند.

۴-۹- به منظور تحقق اهداف این مصوبه و پیش بینی های لازم در طرحهای اضطراری عمومی، همه ارائه کنندگان خدمات مخابراتی موظفند حداکثر ظرف مدت دو سال از تاریخ تصویب و ابلاغ این مصوبه نسبت به تجمیع و متمرکز نمودن مرکز نگهداری و بهره برداری شبکه (Operation & Maintenance center) OMC شبکه های مربوطه اقدام و گزارش پیشرفت عملکرد خود را به سازمان در دوره های شش ماهه اعلام کنند.

### دسته بندی شاخص ها

#### ۱\_ شاخص های مرتبط با اتصال متقابل بین اپراتوری (فرم شماره ۱)

ردیف	عنوان شاخص ها	نحوه و محل اندازه گیری	شاخص و واحد اندازه گیری	فرمول	هدف پایان سال ۹۰ (ساعت پیک یک ساعته / بدترین حالت)
۱	میزان مکالمات موفق بین اپراتوری به مقصد شبکه های ثابت اپراتورهای انتهایی از مسیر مستقیم	خروجی لینک های اتصال متقابل به سمت اپراتورهای انتهایی	$ASR^1$ (درصد)	$ASR = \frac{\sum ANS}{\sum SEZ} \times 100$	۴۸
۲	متوسط زمان مکالمات موفق بین اپراتوری به مقصد شبکه های ثابت اپراتورهای انتهایی	خروجی لینک های اتصال متقابل به سمت اپراتورهای انتهایی	$ACT^2$ (ثانیه)	$\frac{\text{مدت زمان مکالمات انجام شده}}{\text{تعداد مکالمات انجام شده}}$	۱۴۰
۳	میزان کارائی مدارات اتصال متقابل بین اپراتوری شبکه های ثابت و سیار	خروجی لینک های اتصال متقابل با سایر اپراتورها	$CER^3$ (درصد)	$CER = \frac{\sum SEZ}{\sum Bid} \times 100$	۹۲
۴	میزان مکالمات موفق بین اپراتوری به مقصد شبکه های سیار از مسیر مستقیم	خروجی لینک های اتصال متقابل به مقصد شبکه سیار مقابل	ASR (درصد)	$ASR = \frac{\sum ANS}{\sum SEZ} \times 100$	۴۰
۵	متوسط زمان مکالمات موفق بین اپراتوری به مقصد شبکه های سیار	خروجی لینک های اتصال متقابل به مقصد شبکه سیار مقابل	ACT (ثانیه)	$\frac{\text{مدت زمان مکالمات انجام شده}}{\text{تعداد مکالمات انجام شده}}$	۱۲۳

پارامترها و شاخص های اندازه گیری کیفیت و عملکرد شبکه های تلفن سیار و ثابت

سیار ۳۹	$ASR = \frac{\sum ANS}{\sum SEZ} \times 100$	ASR (درصد)	خروجی لینک های اتصال متقابل به سمت شرکت ارتباطات زیرساخت	میزان مکالمات موفق بین اپراتوری به مقصد شبکه های ثابت و سیار اپراتورهای انتهایی از مسیر ترانزیت (زیرساخت)	۶
ثابت ۴۶					

- 1) ASR : Answer to Seizure Ratio
- 2) ACT : Average Conversation Time
- 3) CER : Circuit Efficiency Ratio

## ۲\_ شاخص های شبکه انتقال بین استانی و درون استانی (فرم شماره ۲)

ردیف	عنوان شاخص ها	نحوه و محل اندازه گیری	شاخص و واحد اندازه گیری	فرمول	هدف پایان سال ۹۰ (ساعت پیک یک ساعته / بدترین حالت)
۱	میزان دسترسی پذیری لینک های انتقال	لینک های انتقال	$AR^1$ (درصد)	$(UP\ time) \times 100 / (UP\ Time + DOWN\ Time)$	۹۹/۲
۲	میزان خطای بیت، ثابتهای دارای خطا و خطای بلوک زمینه	لینک های انتقال	$ESR^2$	استاندارد ITU_T G826/828/821	استاندارد ITU_T G826/828/821
			$SESR^3$	استاندارد ITU_T G826/828/821	استاندارد ITU_T G826/828/821
			$BBER^4$	استاندارد ITU_T G826/828/821	استاندارد ITU_T G826/828/821

پارامترها و شاخص های اندازه گیری کیفیت و عملکرد شبکه های تلفن سیار و ثابت

- 1) AR : Availability Rate
- 2) ESR : Errored Second Ratio
- 3) SESR : Severely Errored Second Ratio
- 4) BBER : Background Block Error Ratio

### ۳\_ شاخص های مرتبط با بخش هسته شبکه درون اپراتوری (فرم شماره ۳)

ردیف	عنوان شاخص ها	نحوه و محل اندازه گیری	شاخص و واحد اندازه گیری	فرمول	هدف پایان سال ۹۰ (ساعت پیک یک ساعت / بدترین حالت)
۱	میزان کارائی مدارات اصلی درون اپراتوری ثابت و سیار (بجز مراکز کم ظرفیت)	خروجی لینکهای درون اپراتوری	$CER^1$ (درصد)	$CER = \frac{\sum SEZ}{\sum Bid} \times 100$	۹۲
۲	میزان از دست رفتن درخواستهای برقراری ارتباطات	خروجی لینکهای مراکز پر ظرفیت شبکه ثابت یا سیار	$GOS^2$ (درصد)	$GOS = \frac{Ao - Ac}{Ao} \times 100$	۲
		خروجی لینکهای مراکز کم ظرفیت شبکه ثابت*	GOS (درصد)	$GOS = \frac{Ao - Ac}{Ao} \times 100$	۳/۳

\*مراکز کمتر از ۲۵۶ شماره روستائی جزء مراکز کم ظرفیت محسوب می باشد

- 1) CER : Circuit Efficiency Ratio
- 2) GOS : Grade Of Service

پارامترها و شاخص های اندازه گیری کیفیت و عملکرد شبکه های تلفن سیار و ثابت

#### ۴\_ شاخص های مرتبط با هسته سوئیچینگ مبتنی بر IP (فرم شماره ۴)

ردیف	عنوان شاخص ها	نحوه و محل اندازه گیری	شاخص و واحد اندازه گیری	فرمول	هدف پایان سال ۹۰ (ساعت پیک یک ساعته / بدترین حالت)
۱	میزان بسته های $IP^1$ گم شده	شبکه سوئیچینگ بسته ای	IP Packet loss (درصد)	تعداد بسته های گم شده	*
۲	متوسط تأخیر (Latency) بسته های IP ارسالی	شبکه سوئیچینگ بسته ای	$MDT^2$ (ثانیه)	میانگین زمان های تأخیر	*

\* سازمان پس از جمع آوری اندازه گیری ها از اپراتورها، هدف گذاری می کند.

- 1) IP : Internet Protocol
- 2) MDT : Mean Delay [Latency] Time

پارامترها و شاخص های اندازه گیری کیفیت و عملکرد شبکه های تلفن سیار و ثابت

۵\_ شاخص های مرتبط با بخش دسترسی شبکه سیار (BSS<sup>1</sup>)(فرم شماره ۵)

ردیف	عنوان شاخص	نحوه و محل اندازه گیری	شاخص و واحد اندازه گیری	فرمول	هدف پایان سال ۹۰ (ساعت پیک یک ساعته / بدترین حالت)
۱	میزان برقراری موفقیت آمیز مکالمه	مراکز مدیریت شبکه اپراتور	CSSR <sup>2</sup> (درصد)	$\frac{\sum \text{Successful Call Attempts}}{\sum \text{Call Attempts}}$	۹۵
۲	میزان برقراری موفق کانال های سیگنالینگ	مراکز مدیریت شبکه اپراتور	SDCCH <sup>3</sup> Establishment Success Rate(Including Congestion) (درصد)	$\frac{\sum \text{Established SDCCHs}}{\sum \text{Valid SDCCH Attempts}}$	۹۶
۳	میزان برقراری موفق کانال های ترافیکی	مراکز مدیریت شبکه اپراتور	TCH ASR <sup>4</sup> (Including Congestion) (درصد)	$\frac{\sum \text{Assigned TCHs}}{\sum \text{TCH Attempts}}$	۹۶
۴	میزان قطعی در کانال های سیگنالینگ	مراکز مدیریت شبکه اپراتور	SDCCH DROP Rate (درصد)	$\frac{\sum \text{Abnormally Released SDCCHs}}{(\sum \text{Established SDCCHs} + \sum \text{Incoming SDCCH HOs} - \sum \text{Outgoing SDCCH HOs})}$	۱/۳

پارامترها و شاخص های اندازه گیری کیفیت و عملکرد شبکه های تلفن سیار و ثابت

۹۵	$\frac{\sum \text{Successful Outgoing HOs}}{\sum \text{Outgoing HO Attempts}}$	$OHSR^5$ (درصد)		مراکز مدیریت شبکه اپراتور	میزان انتقال موفق مکالمه به سلول همسایه	۵
هدف پایان سال ۹۰ (ساعت پیک یک ساعته / بدترین حالت)	فرمول	شاخص و واحد اندازه گیری	نحوه و محل اندازه گیری	عنوان شاخص	ردیف	
۱/۳	$\frac{\sum \text{Abnormally Released TCHs}}{(\sum \text{Established TCHs} + \sum \text{Incoming HOs} - \sum \text{Outgoing HOs})}$	$CDR^6$ (درصد)	مراکز مدیریت شبکه اپراتور	میزان قطعی در کانالهای ترافیکی	۶	
_ بزرگتر یا مساوی ۸۰ dBm - برای شهرهای پر جمعیت (بالای ۲۱۵۰۰ نفر) _ بزرگتر یا مساوی ۸۳ dBm - برای شهرهای کم جمعیت (پائین تر از ۲۱۵۰۰ نفر) _ بزرگتر یا مساوی ۹۰ dBm - برای جاده ها و مسیرهای ریلی	-	RX LEVEL (dBm) (درصد)	سطح شهر توسط گوشی تست	سطح سیگنال پوشش رادیویی	۷	
RX QUAL-SUB (۰، ۱، ۲) بزرگتر یا مساوی ۹۰٪	-	RX QUAL-SUB (درصد)	سطح شهر / گوشی تست	کیفیت سیگنال پوشش رادیویی	۸	

پارامترها و شاخص های اندازه گیری کیفیت و عملکرد شبکه های تلفن سیار و ثابت

۹	شاخص کیفیت صحبت	سطح شهر / گوشی تست	$SQI^7$ (درصد)	-	$SQI (\geq 22)$ بزرگتر یا مساوی ۹۰٪
---	-----------------	-----------------------	----------------	---	--

ردیف	عنوان شاخص	نحوه و محل اندازه گیری	شاخص و واحد اندازه گیری	فرمول	هدف پایان سال ۹۰ (ساعت پیک یک ساعته / بدترین حالت)
۱۰	میزان عدم برقراری موفق کانال های سیگنالینگ بدلیل فقدان کانال	مراکز مدیریت شبکه اپراتور	$SDCCH$ Congestion (درصد)	$\frac{\sum \text{Not Seized } SDCCH \text{ (No Free Channel)}}{\sum \text{Valid } SDCCH \text{ Attempts}}$	۰/۵
۱۱	میزان عدم برقراری موفق کانال های ترافیکی بدلیل فقدان کانال	مراکز مدیریت شبکه اپراتور	Congestion $TCH$ (درصد)	$\frac{\sum \text{Not Assigned } TCH \text{ (No Free Channel)}}{\sum TCH \text{ Attempts}}$	۲

- 1) BSS : Base Station Subsystem
- 2) CSSR : Call Setup Success Rate
- 3) SDCCH : Stand alone Dedicated Control Channel
- 4) TCH ASR : Traffic Channel Assignment Success Rate
- 5) OHSR : Outgoing Handover Success Rate

پارامترها و شاخص های اندازه گیری کیفیت و عملکرد شبکه های تلفن سیار و ثابت

6) CDR : Call Drop Rate

7) SQI : Speech Quality Indicator

**۶\_ شاخص های مرتبط با بخش  $1^{GPRS}$  (E) شبکه سیار (فرم شماره ۶)**

ردیف	عنوان شاخص	نحوه و محل اندازه گیری	شاخص و واحد اندازه گیری	فرمول	هدف پایان سال ۹۰ (ساعت پیک یک ساعته / بدترین حالت)
۱	سرعت انتقال داده مشترکین در مسیر Uplink شبکه EGPRS	مراکز مدیریت شبکه اپراتور و یا در سطح شهر توسط گوشی تست	$IP^2$ Throughput (kbps)	$\frac{\text{تعداد کل بیت های داده ارسال شده از مشترکین}}{\text{کل زمانهای ارسال داده ها}}$	۴۰
۲	سرعت انتقال داده مشترکین در مسیر Downlink شبکه EGPRS	مراکز مدیریت شبکه اپراتور و یا در سطح شهر توسط گوشی تست	IP Throughput (kbps)	$\frac{\text{تعداد کل بیت های داده ارسال شده از شبکه}}{\text{کل زمانهای ارسال داده ها}}$	۱۰۰
۳	سرعت انتقال داده مشترکین در مسیر Uplink شبکه GPRS	مراکز مدیریت شبکه اپراتور و یا در سطح شهر توسط گوشی تست	IP Throughput (kbps)	$\frac{\text{تعداد کل بیت های داده ارسال شده از مشترکین}}{\text{کل زمانهای ارسال داده ها}}$	۱۰
۴	سرعت انتقال داده مشترکین در مسیر	مراکز مدیریت شبکه اپراتور و یا در سطح شهر	IP Throughput (kbps)	$\frac{\text{تعداد کل بیت های داده ارسال شده از شبکه}}{\text{کل زمانهای ارسال داده ها}}$	۳۵

پارامترها و شاخص های اندازه گیری کیفیت و عملکرد شبکه های تلفن سیار و ثابت

			توسط گوشی تست	GPRS Downlink شبکه	
۹۵	-	(E)GPRS Availability Rate (%)	مراکز مدیریت شبکه اپراتور و یا در سطح شهر توسط گوشی تست	میزان دسترسی شبکه دیتا (E)GPRS	۵
<b>هدف پایان سال ۹۰ (ساعت پیک یک ساعته / بدترین حالت)</b>	<b>فرمول</b>	<b>شاخص و واحد اندازه گیری</b>	<b>نحوه و محل اندازه گیری</b>	<b>عنوان شاخص</b>	<b>ردیف</b>
۹۲	$\frac{\sum \text{Established TBFs(UL+DL)}}{\sum \text{Valid TBF Requests(UL+DL)}}$	TBF <sup>3</sup> Establishment Success Rate (%)	مراکز مدیریت شبکه اپراتور	میزان برقراری کانال رادیویی	۶
۴	$\frac{\sum (\text{Abnormally Released TBFs+Preemptions})}{\sum \text{Established TBFs(UL+DL)}}$	TBF Loss Rate (%)	مراکز مدیریت شبکه اپراتور	میزان از دست رفتن کانالهای رادیویی برقرار شده	۷

- 1) (E)GPRS : (Enhanced) General packet radio service
- 2) IP : Internet Protocol
- 3) TBF : Temporary Block Flow

پارامترها و شاخص های اندازه گیری کیفیت و عملکرد شبکه های تلفن سیار و ثابت

**شاخص های مرتبط با سرویسهای کاربردی شبکه سیار (فرم شماره ۷)**

هدف پایان سال ۹۰ (ساعت پیک یک ساعته / بدترین حالت)	فرمول	شاخص و واحد اندازه گیری	نحوه و محل اندازه گیری	عنوان شاخص	ردیف
۹۵	$\frac{\sum \text{Successfully Received SMSs (Sub. B is Available)}}{\sum \text{Valid SMS Attempts}}$	<i>SMS SSR</i> <sup>1</sup> (درصد)	Test call/ OMC	میزان ارسال موفق به SMS مقصد	۱
۹۴	$\frac{\sum \text{Successfully Received MMSs (Sub. B is Available)}}{\sum \text{Valid MMS Attempts}}$	<i>MMS SSR</i> <sup>2</sup> (درصد)	Test call/ OMC	میزان ارسال موفق به MMS مقصد	۲

- 1) SMS SSR : Short Message Service Sending Success Rate
- 2) MMS SSR : Multimedia Message Service Sending Success Rate