التوصيـــة ITU-R P.842-3*

حساب اعتمادية ومواءمة الأنظمة الراديوية بالموجات الديكامترية (HF)

(2005-1999-1994-1992)

إن جمعية الاتصالات الراديوية التابعة للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن اعتمادية نظام راديوي تُعرَّف بأنها الاحتمال في أن تحقق جودة محددة في الأداء؛

ب) أن الاعتمادية عامل يسمح بتحديد جودة الأداء؛

ج) أن الاعتمادية هي قياس للتدهور الذي يعود إلى التداخل في أداء النظام الراديوي؛

د) أن الاعتمادية والمواءمة المتوقعة مفيدة للتوصل إلى اختيار أفضل التراكيب للهوائيات (بما في ذلك استمثال تصميمها إذا ما دعت الحاجة إلى ذلك) والترددات وقدرة المرسل الضرورية لتحقيق أداء مرغوب،

توصي

أن تستعمل الطرائق التالية لحساب الاعتمادية والمواءمة من أجل تخطيط الأنظمة الراديوية وتصميمها.

1 مقدمة

تشكل الاعتماديات المذكورة في هذه التوصية تراتباً كما يبينه الشكل 1. وتعالج في الفقرات من 2 إلى 5 و9 الاعتماديات الأساسية، بينما تعالج الفقرة 6 الاعتمادية الإجمالية والفقرة 7 الاعتمادية في الشبكات بالموجات HF كما تعالج المواءمة في الفقرة 8. ويرد وصف لحساب اعتمادية الدارة الأساسية (BCR) لأنظمة التشكيل الرقمية في الفقرة 9.

ويعطي التذييل 1 تعريفات مميزة لمختلف أنماط الاعتمادية.

2 العناصر اللازمة لحساب الاعتمادية الأساسية

أما فيما يتعلق بحساب اعتمادية الدارة الأساسية، فتتضمن الطريقة المعلمات التالية: المتوسط الشهري لشدة مجال الإشارة (التوصية ITU-R P.533)؛ والمتوسط الشهري لقدرة الضوضاء الجوية والضوضاء الاصطناعية والضوضاء المجرّية (التوصية ITU-R P.372)؛ والانحرافات الكسرية للقيمة العشرية العليا والقيمة العشرية الدنيا بالنسبة إلى القيم المتوسطة الشهرية لشدة الإشارة والضوضاء طويلة الأجل (من يوم إلى يوم) وقصيرة الأجل (في خلال ساعة واحدة)؛ ونسبة الإشارة إلى الضوضاء المطلوبة (التوصية ITU-R F.339).

3 حساب اعتمادية الدارة الأساسية (BCR)

يمكن أن تقدر اعتمادية الدارة الأساسية وفقاً للإجراء المبين في الجدول 1، وذلك من خلال استعمال المعلومات الواردة في الجدول 2.

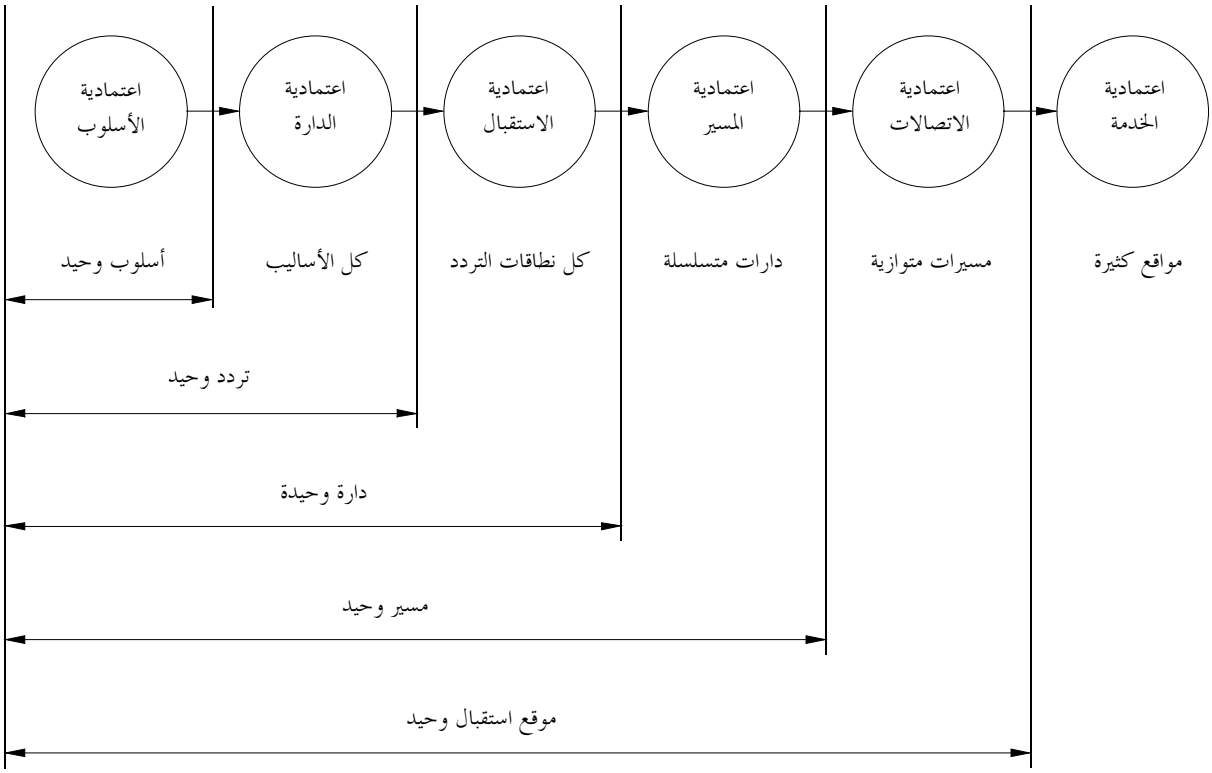
ويتضمن هذا الإجراء الحساب الوسيط لمتوسط شدة الإشارة المركبة المطلوبة (المرحلة 1)، ومتوسط نسبة الإشارة إلى الضوضاء (المراحل من 2 إلى 3)، والقيمة العشرية العليا الناتجة عن نسبة الإشارة إلى الضوضاء (المراحل من 4 إلى 6)، والقيمة العشرية الدنيا الناتجة عن نسبة الإشارة إلى الضوضاء (المراحل من 7 إلى 9).

---

* أدخلت لجنة الدراسات 3 للاتصالات الراديوية تعديلات صياغية على هذه التوصية في عام 2000 طبقاً للقرار ITU-R 44.

الشكل 1

جدول الاعتماديات



وتحدَّد نسبة الإشارة إلى الضوضاء المطلوبة (المرحلة 10) من قبل المستعمل (وتعطي التوصية ITU-R F.339 جدولاً لقيم نسبة الإشارة إلى الضوضاء المطلوبة للحصول على أداءات محددة). وتقدر عندها اعتمادية الدارة الأساسية باستعمال التوزيع الإحصائي المعروض في المرحلة 11.

4 اعتمادية الاستقبال الأساسي (BRR)

بالنسبة إلى عدد n من الترددات: %

$$BRR = 100 \left[1 - \prod_{i=1}^{n} \left(1 - \frac{BCR(f_i)}{100} \right) \right]$$

حيث $BCR(f_i)$ هي اعتمادية الدارة الأساسية للنسبة المئوية عند التردد f_i.

أما بالنسبة إلى تردد وحيد للتشغيل، BRR تساوي BCR.

5 اعتمادية الخدمة الأساسية (BSR)

يتضمن تحديد اعتمادية الخدمة الأساسية استعمال نقاط قياس داخل منطقة الخدمة المطلوبة. وإن اعتمادية الخدمة الأساسية هي قيمة BRR التي تتجاوزها نسبة مئوية مطلوبة من نقاط القياس.

الجدول 1

حساب اعتمادية الدارة الأساسية (BCR)

المرحلة	المعلمة	وصف المعلمة	مصدر قيمة المعلمة
1	S	متوسط شدة مجال الإشارة المطلوبة (dBW)	طريقة التنبؤ P_r في الفقرة 6 من التوصية ITU-R P.533
2	$F_a A$ $F_a M$ $F_a G$	عامل الضوضاء المتوسط للضوضاء الجوية عامل الضوضاء المتوسط للضوضاء الاصطناعية عامل الضوضاء المتوسط للضوضاء المجرِّية	التوصية ITU-R P.372
3	S/N	متوسط نسبة الإشارة إلى الضوضاء الناتجة (dB) من أجل عرض النطاق b (Hz)	$S - 10 \log_{10}\left[10^{\frac{F_a A}{10}} + 10^{\frac{F_a M}{10}} + 10^{\frac{F_a G}{10}}\right] - 10 \log_{10} b + 204$
4	$D_u S_d$ $D_u S_h$	انحراف القيمة العشرية العليا للإشارة (من يوم إلى يوم) (dB) انحراف القيمة العشرية العليا للإشارة (في خلال ساعة واحدة) (dB)	الجدول 2 باستعمال التردد MUF الأساسي للمسير 5
5	 $D_l A$ $D_l M$ $D_l G$	انحراف القيمة العشرية الدنيا (dB) للضوضاء الجوية والضوضاء الاصطناعية والضوضاء المجرية	 التوصية ITU-R P.372 التوصية ITU-R P.372 2
6	$D_u SN$	انحراف القيمة العشرية العليا لنسبة الإشارة إلى الضوضاء الناتجة (dB)	جذر مجموع التربيعات $D_u S_d$، $D_u S_h$ و $10 \log_{10}\left[\frac{10^{\frac{F_a A}{10}} + 10^{\frac{F_a M}{10}} + 10^{\frac{F_a G}{10}}}{10^{\frac{F_a A - D_l A}{10}} + 10^{\frac{F_a M - D_l M}{10}} + 10^{\frac{F_a G - D_l G}{10}}}\right]$

الجـــدول 1 (*نهاية*)

المرحلة	المعلمة	وصف المعلمة	مصدر قيمة المعلمة
7	$Dl\,Sd$	انحراف القيمة العشرية الدنيا للإشارة (من يوم إلى يوم) (dB)	الجدول 2 باستعمال التردد MUF الأساسي للمسير
	$Dl\,Sh$	انحراف القيمة العشرية الدنيا للإشارة (خلال ساعة واحدة) (dB)	8
8		انحراف القيمة العشرية العليا (dB)	
	$Du\,A$	للضوضاء الجوية	التوصية ITU-R P.372
	$Du\,M$	الضوضاء الاصطناعية	التوصية ITU-R P.372
	$Du\,G$	الضوضاء المجرّية	2
9	$Dl\,SN$	انحراف القيمة العشرية الدنيا لنسبة الإشارة إلى الضوضاء الناتجة (dB)	جذر مجموع التربيعات $Dl\,Sd$، $Dl\,Sh$ و $10 \log_{10}\left[\frac{10^{\frac{F_a A + D_u A}{10}} + 10^{\frac{F_a M + D_u M}{10}} + 10^{\frac{F_a G + D_u G}{10}}}{10^{\frac{F_a A}{10}} + 10^{\frac{F_a M}{10}} + 10^{\frac{F_a G}{10}}}\right]$
10	S/N_r	نسبة الإشارة إلى الضوضاء المطلوبة (dB)	يحددها المستعمل
11	BCR	اعتمادية الدارة الأساسية من أجل: (%) $S/N \geq S/N_r$	$130 - 80 / (1 + (S/N - S/N_r) / D_l\,SN)$ أو 100، وتؤخذ القيمة الصغرى
		اعتمادية الدارة الأساسية من أجل: (%) $S/N < S/N_r$	$80 / (1 + (S/N_r - S/N) / D_u\,SN) - 30$ أو 0، وتؤخذ القيمة الكبرى

الجـــدول 2

انحرافات القيمة العشرية الدنيا (LD) والعليا (UD) من القيمة المتوسطة الشهرية المتوقعة من قدرة المستقبل المتيسرة من الإشارة المطلوبة وإشارات التداخل الناشئ عن التغيرية من يوم إلى يوم

خط العرض الجغرافي المغنطيسي[1]	<60°		≥60°	
التردد المرسل/التردد MUF الأساسي المتوقع	LD	UD	LD	UD
0,8≥	8	6	11	9
1,0	12	8	16	11
1,2	13	12	17	12
1,4	10	13	13	13
1,6	8	12	11	12
1,8	8	9	11	9
2,0	8	9	11	9
3,0	7	8	9	8
4,0	6	7	8	7
5,0≥	5	7	7	7

(1) في حال بلغت أية نقطة من هذا الجزء من الدائرة الكبرى التي تعبر المرسل والمستقبل والتي تقع بين نقطتي تحكم تقعان على km 1 000 من كل طرف من المسير خط عرض جغرافي مغنطيسي يبلغ 60° أو أكثر، يجب أن تستخدم القيم ≥60 (راجع التوصية ITU-R P.1239، الشكل 2).

6 إجراء حساب اعتمادية الدارة الإجمالية والاستقبال والخدمة

إن إجراء حساب اعتمادية الدارة الإجمالية يشبه تماماً إجراء حساب اعتمادية الدارة الأساسية باستثناء أن القوى المستقبلة من مرسلات من الممكن لها أن تتسبب بتداخلات تلخص وتقارن مع الإشارة المتاحة لتحديد التوزيع في الساعة الواحدة ومن يوم إلى يوم للنسب *S/I* المتوسطة للساعة. ويدخل هذا التوزيع مع النسبة *S/I* المتوسطة للساعة للأداء المحدد لتحديد القسمة الزمنية في الشهر التي يمكن توقع أن تشغل الدارة فيها بنجاح بوجود التداخل فقط. وتقارن هذه النسبة المئوية مع اعتمادية الدارة الأساسية واعتمادية الدارة الإجمالية هي الأقل في هذه النسب المئوية.

وبشكل مشابه للطرائق المستخدمة في إجراء حساب الاستقبال الأساسي واعتماديات الخدمة من النسب *S/N*، يمكن أن يتم إجراء حساب اعتماديات الاستقبال الإجمالي والخدمة كذلك من التوزيعات المفترضة للنسب *S/I* المتوسطة للساعة (راجع الجدول 3). ويمكن الحصول على نسبة حماية التردد RF المطلوب في المرحلة 3 في التوصية ITU-R F.240 للخدمة الثابتة أو من التوصية ITU-R BS.560 للخدمة الإذاعية.

7 تقدير الاعتمادية في شبكات التردد العاملة بالموجات الديكامترية (HF)

في الشبكات حيث يتوفر عدد من الدارات بين المطاريف يمكن أن تستخدم اعتماديات المسير والاتصالات (راجع الشكل 1).

1.7 اعتمادية المسير الأساسي (BPR)

من أجل أكثر من مسير واحد، يكون التقييم الأكثر انخفاضاً للاعتمادية BPR هو مجموع اعتماديات كل الدارات على المسير أي:

$$BPR = 100 \left[1 - \prod_{i=1}^{n} \left(1 - \frac{BRR_i}{100} \right) \right] \quad \%$$

حيث BRR_i: اعتمادية الاستقبال الأساسية من أجل المسير i ويكون التقييم الأعلى هو الاعتمادية BRR الدنيا.

ومن أجل دارة وحيدة، تساوي الاعتمادية BPR الاعتمادية BRR.

الجـــدول 3

إجراء حساب اعتمادية الدارة الأساسية (OCR)

المرحلة	المعلمة	وصف المعلمة	مصدر قيمة المعلمة
1	S	قدرة المستقبل المتيسر المتوسطة للإشارة المطلوبة (dBW)	طريقة التنبؤ P_r في الفقرة 6 من التوصية ITU-R P.533
2	$I_1, I_2, ..., I_i$	قدرة المستقبل المتيسر المتوسطة للإشارات المتداخلة (dBW)	طريقة التنبؤ P_r في الفقرة 6 من التوصية ITU-R P.533
3	$R_1, R_2, ..., R_i$	نسبة الحماية النسبية للإشارات المتداخلة (dB)	يحددها المستعمل
4	S/I	متوسط نسبة الإشارة الناتجة إلى التداخل (dB)	$S - 10 \log_{10} \left[10^{\frac{I_1 - R_1}{10}} + 10^{\frac{I_2 - R_2}{10}} + \ldots + 10^{\frac{I_i - R_i}{10}} \right]$
5	$D_u S_d$ $D_l I_{1d}$ $D_l I_{2d}$ ... $D_l I_{id}$	انحراف النسبة العشرية العليا للإشارة المطلوبة انحرافات النسبة العشرية السفلى للإشارات المتداخلة (من يوم إلى يوم) (dB)	الجدول 2 باستخدام التردد MUF الأساسي للمسير
6	$D_u S_h$ $D_l I_{1h}$ $D_l I_{2h}$ .. $D_l I_{ih}$	انحراف النسبة العشرية العليا للإشارة المطلوبة انحرافات النسبة العشرية السفلى للإشارات المتداخلة (ضمن الساعة الواحدة) (dB)	5 8
7	$D_u SI$	انحراف القيمة العشرية العليا لنسبة الإشارة إلى التداخل المتحصل عليها (dB)	جذر المجموع المربع من أجل $D_u S_d$، $D_u S_h$، $10 \log_{10} \left[\frac{10^{\frac{I_1 + R_1}{10}} + 10^{\frac{I_2 + R_2}{10}} + \ldots + 10^{\frac{I_i + R_i}{10}}}{10^{\frac{I_1 + R_1 - D_l I_{1d}}{10}} + 10^{\frac{I_2 + R_2 - D_l I_{2d}}{10}} + \ldots + 10^{\frac{I_i + R_i - D_l I_{id}}{10}}} \right]$ و $10 \log_{10} \left[\frac{10^{\frac{I_1 - R_1}{10}} + 10^{\frac{I_2 - R_2}{10}} + \ldots + 10^{\frac{I_i - R_i}{10}}}{10^{\frac{I_1 - R_1 - D_l I_{1h}}{10}} + 10^{\frac{I_2 - R_2 - D_l I_{2h}}{10}} + \ldots + 10^{\frac{I_i - R_i - D_l I_{ih}}{10}}} \right]$

الجـــدول 3 (*نهاية*)

المرحلة	المعلمة	وصف المعلمة	مصدر قيمة المعلمة
8	$D_l S_d$ $D_u I_{1d}$ $D_u I_{2d}$ ... $D_u I_{id}$	انحراف القيمة العشرية السفلى للإشارة المطلوبة انحرافات القيمة العشرية العليا لإشارات التداخل (من يوم إلى يوم) (dB)	الجدول 2 باستخدام التردد MUF الأساسي الميسر
9	$D_l S_h$ $D_u I_{1h}$ $D_u I_{2h}$ ... $D_u I_{ih}$	انحراف القيمة العشرية السفلى للإشارة المطلوبة انحرافات القيمة العشرية العليا لإشارات التداخل (خلال الساعة الواحدة) (dB)	8 5
10	$D_l SI$	انحراف القيمة العشرية السفلى لنسبة الإشارة إلى التداخل المتحصل عليها (dB)	جذر المجموع المربع $D_l S_h$، $D_l S_d$، $10 \log_{10}\left[\frac{10^{\frac{I_1 - R_1 + D_u I_{1d}}{10}} + 10^{\frac{I_2 - R_2 + D_u I_{2d}}{10}} + \ldots + 10^{\frac{I_i - R_i + D_u I_{id}}{10}}}{10^{\frac{I_1 - R_1}{10}} + 10^{\frac{I_2 - R_2}{10}} + \ldots + 10^{\frac{I_i - R_i}{10}}}\right]$ و $10 \log_{10}\left[\frac{10^{\frac{I_1 - R_1 + D_u I_{1h}}{10}} + 10^{\frac{I_2 - R_2 + D_u I_{2h}}{10}} + \ldots + 10^{\frac{I_i - R_i + D_u I_{ih}}{10}}}{10^{\frac{I_1 - R_1}{10}} + 10^{\frac{I_2 - R_2}{10}} + \ldots + 10^{\frac{I_i - R_i}{10}}}\right]$
11	S/I_r	نسبة التداخل إلى الإشارة المطلوبة (dB)	يحددها المستعمل
12	ICR	اعتمادية الدارة بوجود التداخل فقط (دون ضوضاء) من أجل $S/I \geq S/I_r$ (%)	$130 - 80 / (1 + (S/I - S/I_r) / D_l SI)$ أو 100، أيهما أصغر
		اعتمادية الدارة بوجود التداخل فقط (دون ضوضاء) من أجل $S/I < S/I_r$ (%)	$80 / (1 + (S/I_r - S/I) / D_u SI) - 30$ أو 0، أيهما أكبر
13	BCR	اعتمادية الدارة الأساسية (%)	الجدول 1
14	OCR	اعتمادية الدارة الإجمالية (%)	Min (ICR, BCR)

2.7 اعتمادية الاتصالات الأساسية (*R*)

من أجل أكثر من مسير واحد، يعطى تقييم أقل يخص R بواسطة الاعتمادية القصوى للمسير وتقييم أعلى بواسطة:

$$R = 100 \left[1 - \prod_{i=1}^{n} \left(1 - \frac{BPR_i}{100} \right) \right] \quad \%$$

حيث

BPR_i هي اعتمادية المسير الأساسي من أجل مسير i.

ومن أجل مسير وحيد، R تساوي BPR.

8 حساب الملاءمة

إن الملاءمة هي قياس التدهور الذي سوف تتعرض إليه دارة أو خدمة في حال وجود التداخل. وفي حالة دارة وحيدة من نقطة إلى نقطة يتم تحديد مواءمة الدارة (CC) بواسطة النسبة المئوية التي تتم خلال تحديد معيار محدد لنوعية الخدمة عند موقع المستقبل بوجود التداخل (OCR) بالنسبة إلى القيمة التي كان قد تم الحصول عليها في حال وجود الضوضاء فقط (BCR).

$$CC = 100 \frac{OCR}{BCR} \quad \%$$

التي تكون متطابقة ونسبة الملاءمة الإجمالية للدارة بالنسبة إلى اعتمادية الدارة الأساسية؛

في حال انطبقت الخدمة المطلوبة على منطقة عوضاً عن نقطة استقبال وحيدة، يمكن أن تحدد المواءمة بطريقتين:

- إن المواءمة الزمنية للخدمة (TSC) هي النسبة المئوية الزمنية التي يمكن خلال توفير الخدمة لنسبة مئوية محددة للمنطقة الهدف p_A بوجود (OSR) بالنسبة إلى القيمة التي كان تم الحصول عليها في حال توفر ضوضاء محيطة فقط (BSR):

$$TSC = 100 \frac{OSR(p_A)}{BSR(p_A)} \quad \%$$

التي تكون متطابقة ونسبة الملاءمة الإجمالية للخدمة إلى اعتمادية الخدمة الأساسية؛

- إن مواءمة منطقة الخدمة (ASC) هي النسبة المئوية للمنطقة الهدف التي يمكن أن توفر لها الخدمة خلال نسبة مئوية محددة للزمن p_T بوجود التداخل (A_I) بالنسبة إلى القيمة التي كان حصل عليها في حال وجود الضوضاء المحيطة (A_N) فقط:

$$ASC = 100 \frac{A_I(p_T)}{A_N(p_T)} \quad \%$$

حيث يمكن أن تمثل المنطقة A بعدد نقاط الاختبار التي تستجيب للشروط المطلوبة.

9 اعتمادية الدارة الأساسية لأنظمة التشكيل الرقمي

يتوفر نهج تقريـــي مبسط لنظام التشكيل الرقمي لاستخدامه بشكل مؤقت، وهو يعطي:

$$BCR\ (\%) = R_{SN} \cdot R_T \cdot R_F$$

حيث:

R_{SN}: احتمال إنجاز النسبة المطلوبة للإشارة إلى الضوضاء، SN_0

R_T: احتمال عدم تجاوز التمديد الزمني المطلوب T_0 على مستوى –10 dB نسبة إلى الاتساع الذروي للإشارة

R_F: احتمال عدم تجاوز تشتت التردد المطلوب f_0 على مستوى –10 dB نسبة إلى الاتساع الذروي للإشارة

وقد تكون هناك حاجة لاختيار القيم الملائمة لهذه المستويات النسبية طبقاً لنهج التشكيل المستعمل.

وتقيّم هذه الاحتمالات المنفصلة الثلاثة على النحو التالي:

$$R_{SN}(\%) = 130 - 80/[1 + (SN_m - SN_0)/D_l] \quad \text{أو } 100\text{، أيهما كان أصغر} \quad \text{عندما } SN_m \geq SN_0$$

$$= 80/[1 + (SN_0 - SN_m)/D_u] - 30 \quad \text{أو } 0\text{، أيهما كان أكبر} \quad \text{عندما } SN_m < SN_0$$

$$R_T(\%) = 130 - 80/[1 + (T_0 - T_m)/D_{Tu}] \quad \text{أو } 100\text{، أيهما كان أصغر} \quad \text{عندما } T_m \leq T_0$$

$$= 80/[1 + (T_m - T_0)/\mathrm{D}_{Tl}] - 30 \quad \text{أو } 0\text{، أيهما كان أكبر} \quad \text{عندما } T_m > T_0$$

$$R_F(\%) = 130 - 80/[1 + (F_0 - F_m)/D_{Fu}] \quad \text{أو } 100\text{، أيهما كان أصغر} \quad \text{عندما } F_m \leq F_0$$

$$= 80/[1 + (F_m - F_0)/D_{Fl}] - 30 \quad \text{أو } 0\text{، أيهما كان أكبر} \quad \text{عندما } F_m > F_0$$

وتشكل SN_m وD_l وD_u على التوالي المتوسط الشهري لنسبة S/N وانحراف القيم العشرية الدنيا والعليا عن المتوسط مقيّمة كما تم وصف ذلك في الفقرة 3 حسب المراحل الواردة في الجدولين 1 و2. وتشكل T_m وD_{Tu} وD_{Tl} المعلمات الموازنة للتمديد الزمني وF_m وD_{Fu} وD_{Fl} معلمات تشتت التردد المعرَّفة على نفس الغرار.

ومع $D_{Tu} = D_{Tl} = 0{,}15\ T_m$، $D_{Fu} = D_{Fl} = 0{,}10\ F_m$ تُقَدَّم القيم T_m (ms) وF_m (Hz) للانتشار إلى طول المسير، وD (km) بتردد f (MHz) على طول مسير بتردد أساسي MUF مساوٍ f_b، على النحو التالي:

$$T_m = 0{,}00175D - 7 \quad \text{أو } 2{,}5 \times 10^7\ D^{-2}\ (1 - f/f_b)^2\text{، أيهما كان أصغر} \quad \text{عندما } D \leq 2\,000 \text{ km}$$

$$= 3{,}5 \quad \text{أو } 4{,}27 \times 10^{-2}\ D^{0{,}65}\text{، أيهما كان أصغر} \quad \text{عندما } D > 2\,000 \text{ km}$$

و

$$F_m = 0{,}02\, f\, T_m$$

التذييـــل 1

أعطيت التعريفات التالية لأغراض هذه التوصية:

1 العبارات المتعلقة بتشغيل الأنظمة الراديوية بالموجات الديكامترية (HF) وتصميمها

الاعتمادية

احتمال أن يتحقق أداء مميز.

اعتمادية الدارة

الاحتمال، فيما يتعلق بدارة معينة، بأن يتحقق أداء مميز عند تردد واحد.

اعتمادية الاستقبال

الاحتمال فيما يتعلق بدارة معينة بأن يتحقق أداء مميز مع مراعاة كل الترددات المرسلة المرافقة للإشارة المرغوب فيها.

اعتمادية المسير

الاحتمال، فيما يتعلق بزوج من المطاريف، بأن يتحقق أداء مميز على مسير وحيد بين المطرافين، يتضمن دارة واحدة أو عدة دارات ملاصقة مع مراعاة كل ترددات الإرسال.

اعتمادية الاتصالات

الاحتمال، فيما يتعلق بزوج من المطاريف، بأن يتحقق أداء مميز مع مراعاة كل المسيرات بين هذين المطرافين وكل الترددات المرافقة للإشارات المرغوب فيها.

اعتمادية الخدمة

الاحتمال، فيما يتعلق بمنطقة من الخدمة، بأن يتحقق أداء مميز مع مراعاة كل الترددات المرسلة.

اعتمادية المنطقة

هي النسبة المئوية لنقاط الاختبار في منطقة خدمة تكون اعتمادية الاستقبال الأساسي فيها أكبر من قيمة مطلوبة محددة.

الملاحظة 1 – تعني الدارة في العبارات أعلاه وصلة إرسال بين مرسل وموقع مستقبل بتنوع أو بلا تنوع.

الملاحظة 2 – تسبق العبارات المذكورة أعلاه كلمة "أساسي" عندما تحدث ضوضاء خلفية فقط، وكلمة "إجمالي" عندما تحدث ضوضاء خلفية ويحدث تداخل.

الملاحظة 3 – عندما تحدث ضوضاء خلفية ويحدث تداخل، قد تتعلق هذه العبارات بتأثيرات مسبِّب واحد للتداخل أو بتداخلات متعددة صادرة عن إرسالات في القناة نفسها، أو في القناة المجاورة.

الملاحظة 4 – من المناسب، فيما يتعلق بتطبيقات كثيرة، تبني قيمة معينة من نسبة الإشارة إلى الضوضاء الخلفية كأداء مميز.

الملاحظة 5 – تتعلق العبارات المذكورة أعلاه (أي الاعتماديات) بفترة واحدة أو بعدة فترات زمنية يجب الإشارة إليها.

الملاحظة 6 – تبدل عبارة اعتمادية الخدمة بالنسبة للتطبيقات الإذاعية وتستخدم عوضاً عنها عبارة الاعتمادية في الإذاعة؛ وتحسب الاعتمادية بالنسبة إلى عدد من نقاط الاختبار داخل منطقة الخدمة.

2 عبارات تتعلق بتقنيات التنبؤ

اعتمادية الأسلوب

الاحتمال فيما يتعلق بدارة معينة بأن يتحقق أداء مميز من أسلوب وحيد عند تردد وحيد.

تيسر الأسلوب

الاحتمال فيما يتعلق بدارة معينة بأن يكون أسلوب واحد عند تردد وحيد قادراً على الانتشار بالانكسار الأيونوسفيري حصراً.

تحقيق أداء الأسلوب

الاحتمال لدارة وحيدة بأن يتحقق أداء مميز من خلال أسلوب واحد عند تردد وحيد مع الافتراض بأن الأسلوب يستطيع الانتشار بالانكسار الأيونوسفيري فقط.

الملاحظة 1 – تنطبق الملاحظتان 4 و5 من الفقرة 1.

_____