

екології можна розділити на дві групи. До першої групи відносяться питання впливу електромагнітного поля на біологічні об'єкти, в першу чергу, на життєдіяльність людини. До другої – питання оптимального розміщення базових станцій, точніше передавальних антен базових станцій, включаючи забезпечення санітарно-захисних зон поблизу цих антен. В даний час всі ці питання регламентуються відповідними документами.

Аналіз існуючих методів визначення рівнів електромагнітного поля і меж санітарно-захисних зон виявив безліч наближень при використанні їх, у тому числі, до систем стільникового зв'язку, і які можуть бути усунені за допомогою сучасних засобів і методів обчислювальної електродинаміки, теорії антен. Зокрема, розрахунок рівнів напруженості електромагнітного поля засобів радіозв'язку ДВЧ – і ВЧ-діапазонів ведеться для далекої зони антени в однохвильовому режимі, вплив землі враховується емпірично тільки для вертикально-поляризованої електромагнітної хвилі, не враховуються спектральні характеристики випромінюваних сигналів, особливості розташування антен і прилеглих будівель і т.п.

В даний час найбільш повно вирішена задача обчислення вектора Пойнтінга (щільності потоку енергії) в дальній зоні передавальних антен, що пов'язано з локально плоским характером електромагнітної хвилі. Саме на цьому припущенні сформульовані методи для визначення рівнів електромагнітного поля, а також меж санітарно-захисних зон і зон обмеження забудови в місцях розміщення передавальних антен. Проте в ближній зоні передавальних антен, в якій проблема електромагнітної екології найбільш актуальна, ця задача є малодослідженою. Це пов'язано з тим, що в ближній зоні передавальних антен, сформована ними електромагнітна хвиля не може вважатися плоскою, і взаємозв'язок між її складовими не такий очевидний.

Таким чином, важливим є дослідження і створення інженерної методики визначення рівнів електромагнітного поля і меж санітарно-захисних зон з урахуванням енергетичних і поляризаційних характеристик спрямованості передавальних антен в ближній зоні, облік в розрахунках особливостей місць розташування антен, прилеглих предметів і споруд, що й є метою випускної роботи.

Основні завдання, на які приділена особлива увага в роботі, наступні:

- аналіз існуючих методик визначення рівнів електромагнітного поля і меж санітарно-захисних зон;
- створення нової інженерної методики визначення рівнів електромагнітного поля і меж санітарно-захисних зон з урахуванням енергетичних і поляризаційних характеристик спрямованості передавальних антен в ближній зоні, облік в розрахунках особливостей місць розташування антен, прилеглих предметів і споруд.

Gofaizen O.V.

Odessa National Academy of Telecommunications n.a. A.S. Popov

DEVELOPMENT OF ITU HANDBOOK ON TV COLORIMETRY

Annotation. Current progress report of development of ITU-R Handbook with indication of current updates and changes is presented. This report was provided on previous ITU-R Working Party 6C meeting.

Development of ITU Handbook “TV colorimetry” has been carried out in accordance with Plan, approved by WP 6J.

Sense and basic task of the Handbook is aimed to assist in use of progress of colorimetry for the development of new TV and other video applications and for creation of colour reproduction quality evaluation methods for these applications.

The most complicated problem is the accounting adaptivity of colour human vision mechanisms to the viewing conditions on the transmission and receiving ends, which should be considered during development and assessment of TV and related systems.

The modern level of colorimetry science to date allows to take into account adequately the conditions of observer adaptation to the conditions of images perception of within the framework of conception, implemented in the system CIECAM02 and to evaluate colour rendition fidelity, satisfactorily concordant with experimental data got in different laboratories. It is basis for further progress in this direction.

For today there is no exact definition of how image viewing environment at the transmission and receiving ends, which is adapting for the visual system of observer, can be modeled. It testifies to actuality of further researches in this direction.

In the current version of Draft Handbook an attempt to systemize existing knowledge in this field was done and to allow to get evaluations, allowing to judge about performance of TV and other video applications from position of modern knowledge.

At present time new TV applications with new colorimetry characteristics are under consideration in ITU-R SG 6. The modern state of colorimetry of traditional and new TV systems is reflected in the current version of Draft Handbook. Plugging into the Handbook of new TV systems colorimetry characteristics is an important task, the decision of which depends on corresponding international agreements and acceptance of corresponding ITU-R SG 6 documents.

The work on modeling TV systems colorimetry, in particular, the new systems and related video applications, is being continued.

On this stage the modeling is embodied in software, allowing to realize the calculation of borders of colour gamut, transmitted by TV and other video applications, and other colorimetry calculations, and on this basis to embody algorithms, related to the colorimetry, realized in TV systems. Into the nearest plans an organization of corresponding calculations are included, and on this basis a realization of finishing development of the Handbook is planned.

As an part of calculations, CIECAM02 chromaticity diagram for different adaptation conditions and its projection in a_M', b_M', J' space of CIECAM02 modification CAM02-UCS (see Section 6 of Draft Handbook) are being applied as well as evaluations of perceived colours changes with change of adaptation conditions.

Also the borders of colour gamut in a_M', b_M', J' space of CIECAM02 modification CAM02-UCS for existing and new TV systems are calculated and applied.

Considering that colorimetry terminology presented in the Section 3 of Handbook covers the terminology used in the ITU and other documents in the field of TV and video applications, the Section 12, devoted to ITU specific terminology, seems useless, and it is proposed to exclude it from the Handbook draft. In Section 4 colorimetric parameters of UHDTV systems are updated in accordance with WP 6C Chairman Report, Document 6C/564, 17.10.2011, Annex 4.

*Гофайзен О.В., Пилявський В.В.
Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова*

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ДЖЕРЕЛА СВІТЛА НА ОБЛАСТІ СПРИЙМАНИХ КОЛЬОРІВ

Анотація. Приведений аналіз характеристик кольоросприйняття телевізійних зображень, заснований на використанні моделі цветовосприяття CIECAM02 і модифікації колірнього простору ($J'M'h'$), запропонованою Люо та ін. Дана оцінка адаптивних властивостей сприйняття з точки зору використання в телевізійних і інших відеозастосуваннях.