
НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ЭФФЕКТИВНОМУ УПРАВЛЕНИЮ НАЦИОНАЛЬНЫМ РАДИОЧАСТОТНЫМ РЕСУРСОМ

Калюжный Н.М., Колесник В.И., Задонский А.И., Пшеничных С.В.

Харьковский национальный университет
радиоэлектроники, Украина

E-mail: : 3rmorti7@gmail.com

Abstract

This paper is given the main results of the information-analytical system (IAS) development for the controlling, planning and utilization of the Radio Frequency Resource (RFR) in Ukraine. It was developed for the automatization of planning processes, and for the informing and international coordinating in the field of controlling and using RFR with the help of Internet. The IAS software provides the access of Internet users to The European Table of Frequency Allocations and Utilisations, The National Table of Radio Frequency Distribution (NTRFD) and The Plan of Radio Frequency Resource Use (PRFRU) in Ukraine, as well as to the full content of these papers in graphic and tabulated forms, in Ukrainian and English.

Введение.

Наличие развитого рынка телекоммуникационных услуг является необходимым условием успешного развития экономики Украины. Устойчивый рост объемов предоставления телекоммуникационных услуг может быть реализован только при рациональном использовании стратегически важного национального радиочастотного ресурса (РЧР) [1]. Для результативного управления использованием РЧР в полосах частот общего и специального пользования необходимы современные средства автоматизации. В связи с этим, **актуальной** является задача постоянного применения на государственном уровне информационно-аналитической системы управления планированием и использованием РЧР Украины.

Основная часть.

На протяжении 2006-2010 г. Харьковский национальный университет радиоэлектроники (ХНУРЭ) активно сотрудничал с Государственной службой спецсвязи и защиты информации – ГССЗИ (в то время администрацией связи – «Госсвязь»). В ходе проведенных научно-исследовательских работ в 2008 была разработана и введена в эксплуатацию на сервере администрации связи информационно-аналитическая система (ИАС) «Ресурс-У» [1]. Ссылка на удаленный доступ к системе была также размещена на сайте Европейской администрации почты и телекоммуникаций (CEPT).

В последующие годы система была существенно дополнена разработанным в ХНУРЭ программным обеспечением (ПО), которое позволяет строить полные частотные панорамы Национальной таблицы распределения полос радиочастот (НТРПРЧ) и Плана использования радиочастотного ресурса (ПИРЧР) Украины, а также частотные панорамы Европейской таблицы распределения частот в за-

данных/выбранных диапазонах частот. Создание полных частотных панорам выполняется в on-line режиме и предоставляется удаленным пользователям в виде отдельных файлов. По информационно-аналитическим характеристикам ИАС «Ресурс-У» является уникальной. Однако, в связи с реорганизацией государственных РЧО в 2011 г., полная сетевая версия (клиент-серверный вариант) ИАС «Ресурс-У» на сайте администрации связи прекратила функционирование.

Цель доклада – продемонстрировать возможности ИАС «Ресурс-У» и привлечь внимание государственных органов и пользователей РЧР к необходимости актуализации и введения в эксплуатацию ИАС «Ресурс-У» на сервере администрации связи.

Одной из основных целей создания и применения ИАС «Ресурс-У» является поддержка принятия управленческих решений по рациональному распределению и использованию РЧР Украины – важного стратегического ресурса государства. В процессе разработки ИАС «Ресурс-У» были определены задачи, решаемые системой для общих и специальных пользователей, важнейшей из которых является обеспечение взаимодействия РЧО разного уровня, как государственных, так и международных. Данная задача решена при помощи ПО, разработанного на базе современных Web-технологий с использованием двуязычного интерфейса (украинский и английский языки), работающего как в локальной сети, так и в Internet.

ИАС «Ресурс-У» реализована таким образом, что база данных нормативно-правовых актов в сфере планирования и использования РЧР и ПО динамического формирования Web-страниц размещается на сервере государственного РЧО, а удаленные пользователи получают доступ к содержимому базы данных через сеть Internet с помощью Web-браузеров своих компьютеров. Главным преимуществом такой реализации является полное отсутствие ограничений к типу операционной системы и специальных требований к ПО компьютеров удаленных пользователей.

Полная сетевая версия ИАС «Ресурс-У» предназначена для предоставления доступа по сети Internet удаленным пользователям к Регламенту радиосвязи МСЭ, Европейской таблице распределения частот, Национальной таблице распределения полос радиочастот (НТРПРЧ), Плану использования радиочастотного ресурса (ПИРЧР) Украины [2 - 5] и обеспечения решения поисковых задач по этим нормативным документам. По запросам пользователей и с учетом прав доступа ИАС «Ресурс-У» предоставляет полное или выборочное содержание указанных документов в графической или табличной формах на украинском и/или английском языках и позволяет оперативно проводить их сравнительный анализ.

Схема взаимодействия элементов системы "Ресурс-У" представлена на рис. 1.

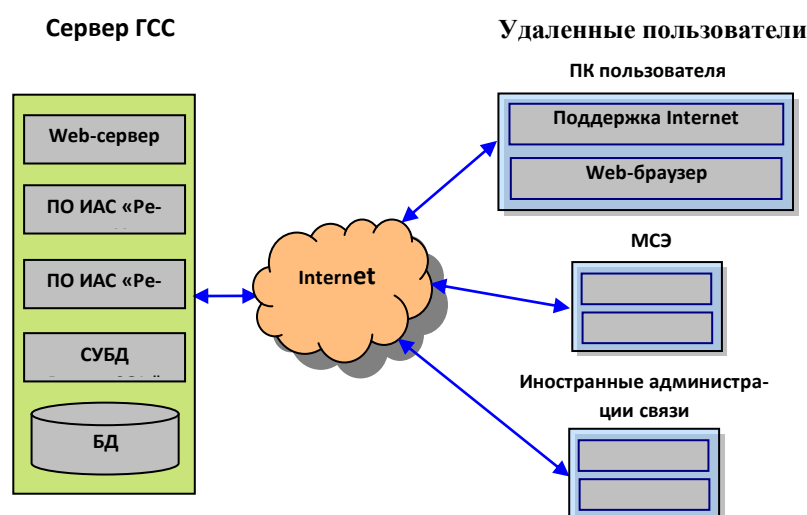


Рис. 1. Взаимодействие элементов ИАС "Ресурс-У"

Разработанная ИАС позволяет осуществлять:

– представление в графическом и табличном виде содержания Регламента радиосвязи и Европей-

скої таблиці розподілення частот в заданих діапазонах (рис. 2);

- представлення в виде повної частотної панорами НТРПРЧ України (рис. 3);
- виконання пошукових задач в НТРПРЧ по заданим/вибраним полосам частот, радіослужбам, категоріям користувачів з виведенням результатів пошука в табличному виде;
- перегляд примічань Регламенту радіосвязи МСЭ для Района 1, НТРПРЧ України и перегляд приложень к ПИРЧР;
- предоставлення користувачу содержания ПИРЧР в виде повної частотної панорами (рис. 4), отображающей виділення полос частот любой радіотехнології выбранного раздела Плана (действующие или перспективніе радіотехнології) между общими и специальными користувачами в каждом из типових діапазонів радіочастот;
- виконання пошукових задач по ПИРЧР по заданим разделам (действующие или перспективніе радіотехнології), категоріям користувачів (общие или специальные), радіотехнологіям, радіослужбам, видам радіосвязи, полосам частот, срокам действия радіотехнологій з виведенням результатів пошука в табличному виде;
- виконання автоматизированного сопоставлення розподілення полос радіочастот в Україні и в Европе (Регион 1), а также автоматизированного сопоставлення соответствия розподілення полос радіочастот в НТРПРЧ и ПИРЧР.
- ведення статистики посещаемости системы (за неделю, месяц, год);
- выбор языка интерфейса: английский или украинский.

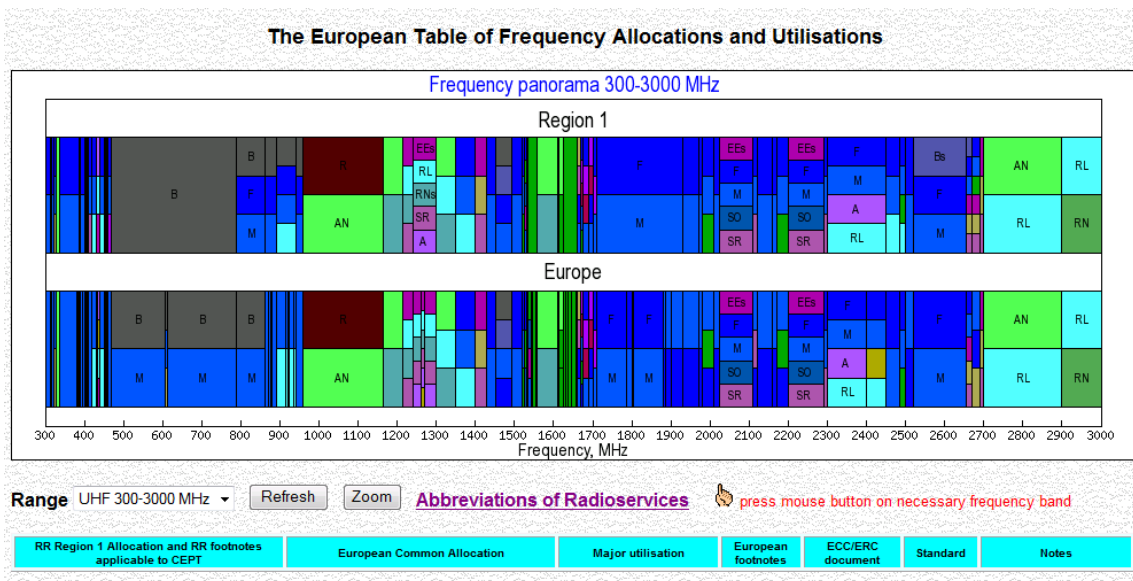
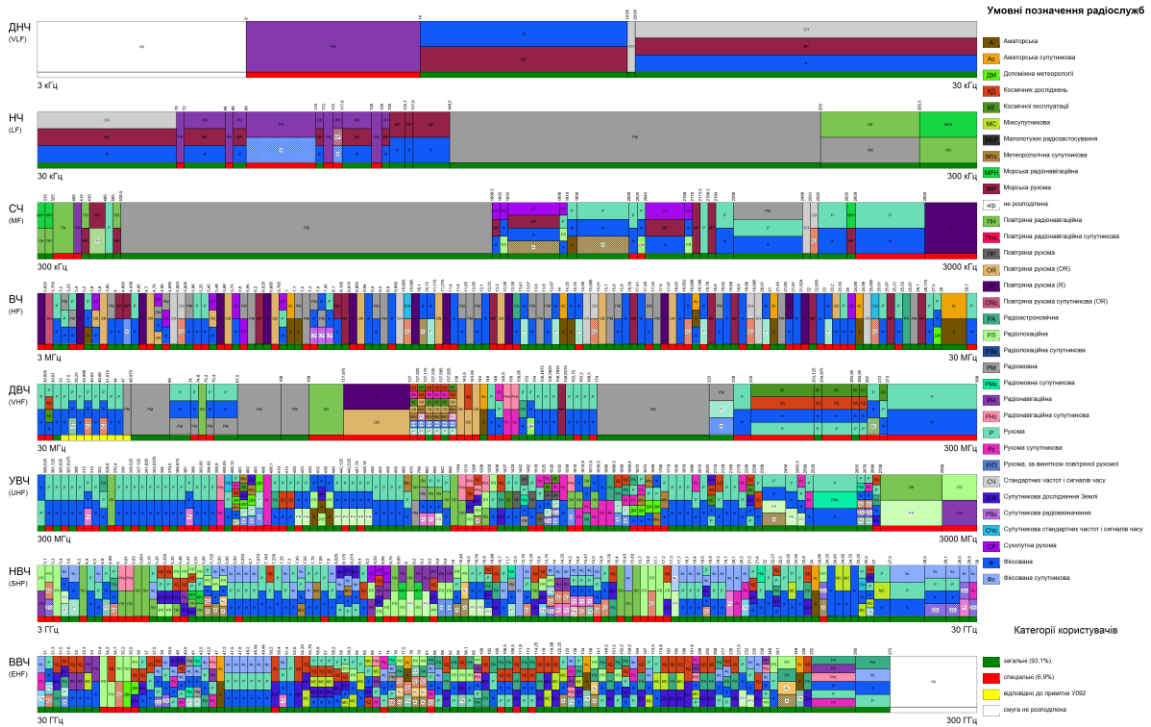


Рис. 2. Частотная панорама Европейской таблицы распределения частот

Національна таблиця розподілу смуг радіочастот України
 (станом на 09.09.2014)



(Станом на 09.09.2014)

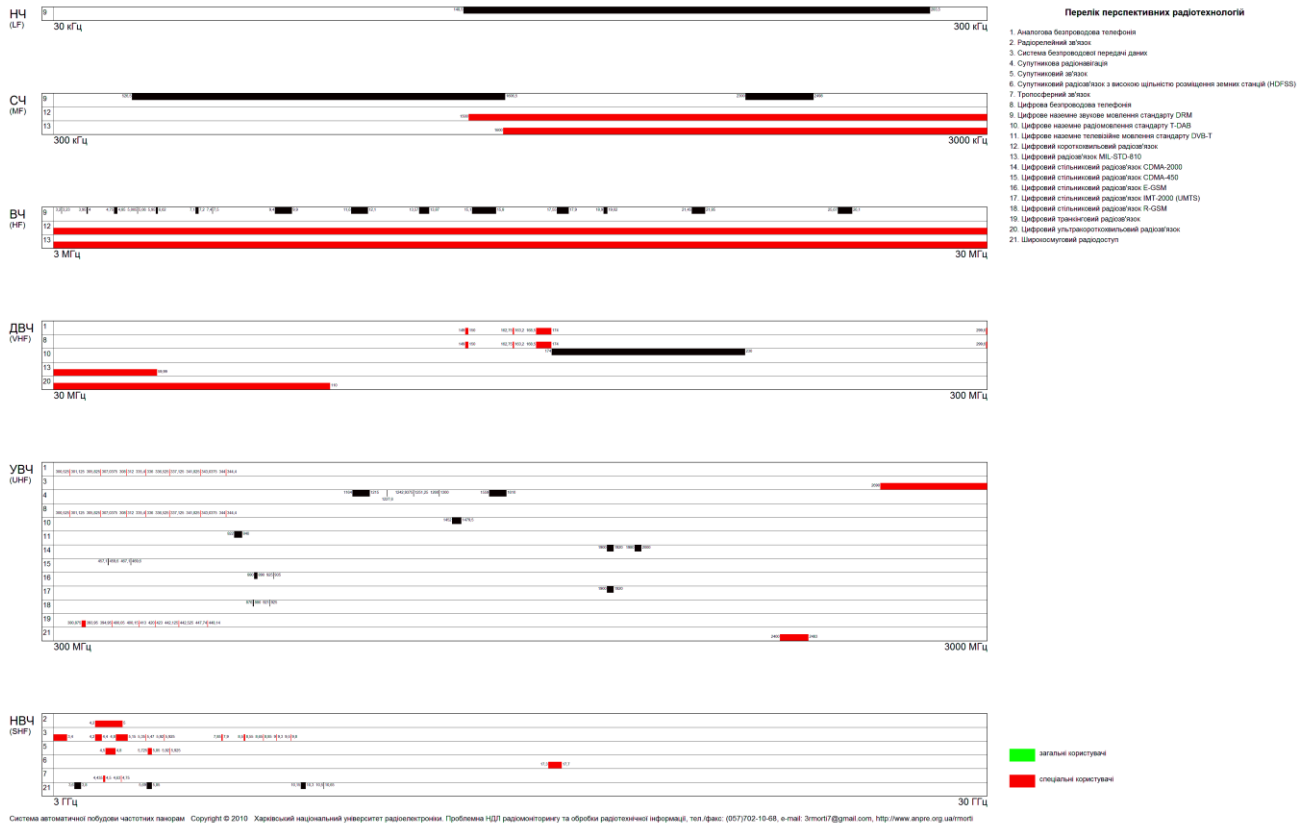


Рис. 4. Полная частотная панорама ПИРЧР для действующих радиотехнологий

Для актуалізації і возобновлення роботи ІАС «Ресурс-У» необхідно виконати наступні основні роботи:

- модернізацію програмного забезпечення для автоматизованої обробки результатів рішення пошукових задач;
- оновлення баз даних до сучасного стану НТРПРЧ і ПИРЧР України, внесення в бази даних ІАС «Ресурс-У» відповідуючих документів Міжнародного Союзу Електросвязи (МСЭ), прийнятих на протязі останніх років [5];
- інсталяцію і сопряження ПО ІАС «Ресурс-У» з ПО сервера ГССЗИ.

Выводы

Опыт успешного использования ИАС «Ресурс-У» в сотрудничестве с национальной администрацией связи, а также опыт передовых стран свидетельствуют о том, что рациональное планирование и использование радиочастотного ресурса страны может быть обеспечено только на государственном уровне путем создания и внедрения в сферу управления радиочастотным ресурсом средств автоматизации этих процессов с учетом текущих и перспективных потребностей. Модернизация и актуализация ИАС «Ресурс-У» на сервере ГССЗИ позволит существенно повысить эффективность планирования и использования радиочастотного ресурса страны, тем самым способствуя выполнению одной из основных задач ГССЗИ по обеспечению национальной безопасности Украины от внешних и внутренних угроз, а также эффективность взаимодействия с Международным союзом электросвязи, иностранными администрациями связи и зарубежными пользователями.

Литература:

1. Калюжный Н.М., Попов М.М., Уласенко Е.Н., Галкин С.А. Информационно-аналитическая система управления планированием и использованием радиочастотного ресурса Украины // 3-й Международный радиоэлектронный форум «Прикладная радиоэлектроника. Состояние и перспективы развития». Том II. «Телекоммуникационные системы и технологии». - Харьков: АН ПРЭ, ХНУРЭ. 2008. - С. 240-243.
2. Закон України «Про радіочастотний ресурс України» Відомості Верховної Ради, 2000, № 36.
3. Національна таблиця розподілу смуг радіочастот України. Постанова Кабінету Міністрів України від 12 квітня 2017 р. № 265.
4. План використання радіочастотного ресурсу України. Постанова Кабінету Міністрів України від 27.03.2019 р. № 251.
5. Заключительные акты Всемирной конференции радиосвязи, МСЭ 2015.