



SYSTEME D'IDENTIFICATION VISUELLE DES SIGNAUX REELS

Zori S. A., Zori A. A., Kliaguine G. S.

(Université nationale techniques, Donetsk, Ukraine)

Tél. : +38(062 301-07-62) ; e-mail :

zori@pmi.dgtu.donetsk.ua

***Abstract:** In article is considered the decision of an actual problem of identification of electro-magnetically signals of real objects and processes on basis of special visual identification computer system.*

***Key words:** electro-magnetically signal, visual identification, computer system.*

Les technologies du modelage informatique et du monitoring sont reconnues pour [1] unes des technologies qui exerceront dans les années à venir la plus forte influence sur le développement du secteur informatique et étroitement pénétreront dans n'importe quel domaine des sciences, des techniques et l'activité journalière de public. Les systèmes informatiques modernes du modelage et du monitoring son construits, en général, avec l'application des milieux visuels en trois dimensions virtuels fondés sur l'analyse, l'interprétation et la visualisation des objets réels modelés et les caractéristiques de leurs substances.

La tâche principale des ensembles techniques spéciaux et des systèmes du monitoring de la situation radio électronique est la détection effective et l'identification (reconnaissance) en temps réel des types des objets selon les paramètres informatifs définissant suivant leurs signaux.

L'étape principale de la solution de cette tâche est liée à l'analyse complète, par l'opérateur, des résultats acquis de mesure des paramètres informatifs des signaux et à l'acceptation par lui de la décision sur l'appartenance de l'objet au type donné. Dans les systèmes existant la solution de cette tâche est confiée entièrement à l'opérateur qui réalise le monitoring des caractéristiques des sources des signaux et, sur leur base, l'identification du type de source [2, 3, 4]. En tenant compte de la quantité limitée de indices que l'opérateur perçoit dans les systèmes du traitement d'information, ainsi que de la dépendance essentielle de la qualité de l'identification de l'état psychophysique de l'opérateur et du dynamisme de l'entrée de l'information à partir des sources de signaux, dans les conditions modernes l'application des systèmes d'information spécialisés et automatisés est nécessaire. De plus dans tels systèmes, la représentation visuelle de l'information est la plus effective dans l'environnement visualisé pour la visualisation figurative et le traitement de l'information [2, 4, 5].

Les auteurs ont élaboré le prototype du système d'information soutenant l'identification, qui est présenté sur figure. 1.

Le système d'information réalise :

- 1) la procédure successive de la réception et l'analyse des caractéristiques des signaux (le bloc de l'analyse complexe des signaux) ;
- 2) l'accumulation dans la base de données des estimations informatives complexes et les caractéristiques d'un signal (la base de données des sources standard des signaux) ;
- 3) la visualisation effective des caractéristiques informatives et des paramètres du signal (le bloc de la visualisation des caractéristiques) ;
- 4) l'identification experte du signal à cette base (l'opérateur).

On a élaboré la structure du sous-système de programme de la visualisation en ensemble du SI proposé, les données initiales pour laquelle sont présentées en forme du flux de données comprenant les tranches des caractéristiques complexes de fréquence temporaires des signaux. Pour l'étude des méthodes de la visualisation on a utilisé la composition des signaux de test à partir des stations de radar (SR), créée sur la base de l'analyse des signaux de type de SR, on a construit leurs modèles mathématiques et on a effectué leur modelage.

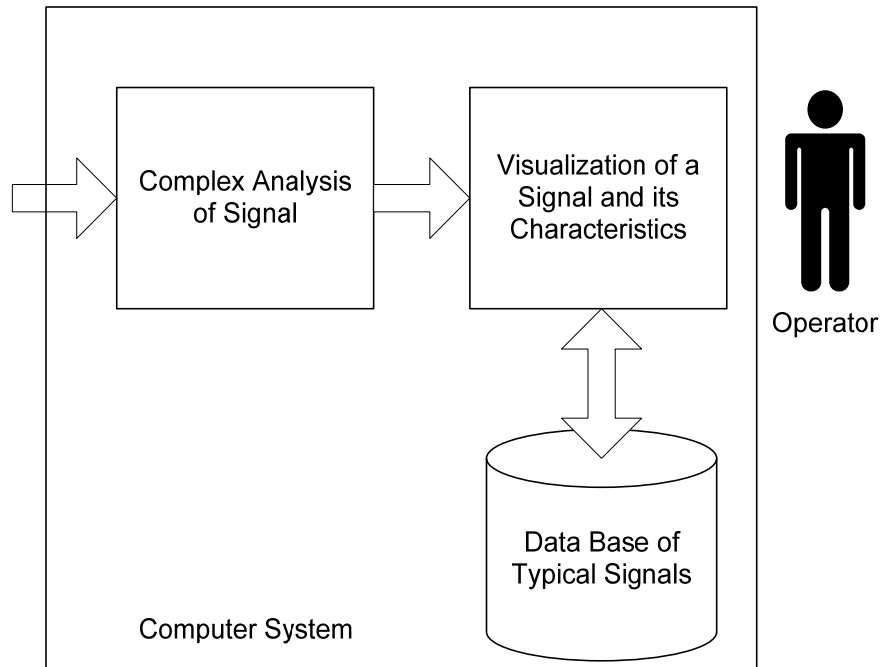


Fig. 1. Structure du système de l'identification des signaux

Il y a un prototype du sous-système de programme qui réalise la visualisation en deux régimes : le régime de la visualisation en forme du champ de la chromaticité, et le régime de la visualisation géométrique. Il y a une possibilité de l'obtention des caractéristiques quantitatives exactes du signal visualisé à l'aide du curseur (fig. 2).

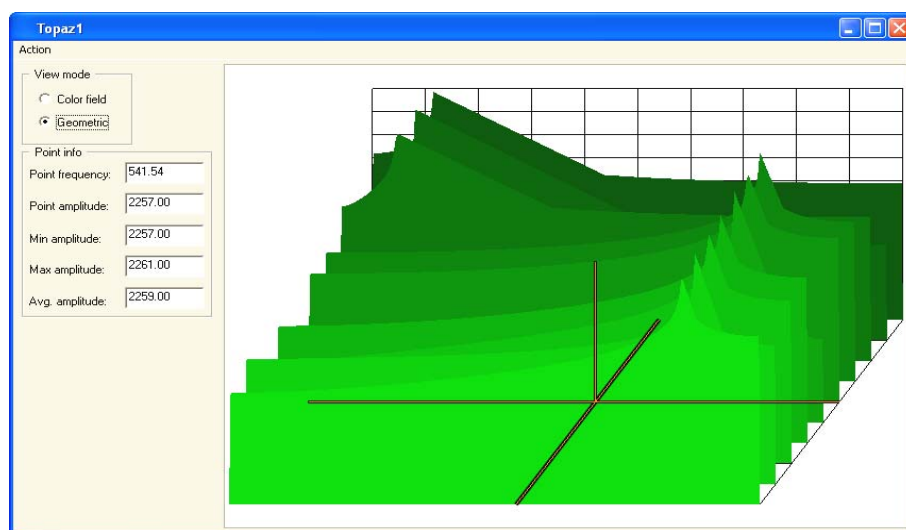


Fig. 2. Régime de la visualisation géométrique

On a élaboré le prototype du système de l'identification visuelle des signaux sur la base de l'analyse comparative, par l'opérateur, des résultats de la visualisation graphique du

signal en cours et ses caractéristiques numériques principales (le sous-système de la visualisation des caractéristiques), et la représentation visuelle des signaux standards des objets connus (la base de données des signaux standards).

On construit aussi la base de données expérimentale des signaux de type et on a élaboré l'interface de programme pour sa création et le changement.

L'image des caractéristiques des signaux standards est accomplie à la visualisation des caractéristiques du signal en cours (traqué) sur le panneau spécial du prototype du système montré sur figure 3.

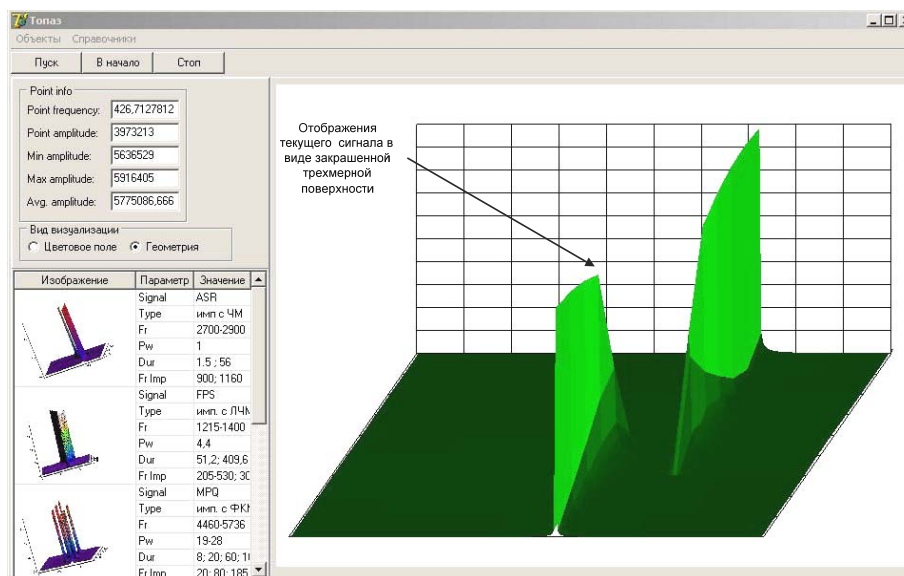


Fig. 3. Identification visuelle à l'image du signal en cours

On a effectué le test expérimental du système qui a montré qu'au choix caractéristique pour chaque signal visuel et des signes caractéristiques (les sauts de fréquence, la vitesse de déviation etc.) et avec l'utilisation de l'organisation proposée du système d'identification et de visualisation, le processus de l'identification du type de signal s'allège considérablement pour un opérateur.

Références : 1. <http://science.compulenta.ru/354009/> 2. Bashkov E., Zori S., Suvorova I. Modern Methods of Environment Visual Simulation.- Simulationstechnik, 14. Symposium in Hamburg, Sept. 2000: SCS-Europe BVBA, Ghent, Belgium, 2000.- p. 509-514. 3. Баяковский Ю.М., Томилин А.Н. Моделирование сложных систем и виртуальная реальность. // Вопросы кибернетики. РАН, 1995. 4. Зенков А.И. Реализация модульного подхода при построении унифицированной системы научной визуализации.- Сборник трудов научной международной конференции по компьютерной графике и анимации "Графикон-2002",. Нижний Новгород, 2002. 5. Рябкин Ю.В., Зори С.А., Ковальский С.В. Визуальная идентификация источников сигналов радиолокационных станций на основе их комплексных частотно-временных характеристик В кн.: Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія "Інформатика, кібернетика і обчислювальна техніка, ІКВТ-2007: - Донецьк: ДонНТУ. - 2007- 8 с.