

**Міністерство освіти і науки України**  
**Сумський державний університет**  
*Азадський університет*  
*Каракалтакський державний університет*  
*Київський національний університет технологій та дизайну*  
*Луцький національний технічний університет*  
*Національна металургійна академія України*  
*Національний університет «Львівська політехніка»*  
*Одеський національний політехнічний університет*  
*Сумський національний аграрний університет*  
*Східно-Казахстанський державний технічний*  
*університет ім. Д. Серікбаєва*  
*ТОВ «НВО «ПРОМІТ»*  
*Українська асоціація якості*  
*Українська інженерно-педагогічна академія*  
*Університет Барода*  
*Університет ім. Й. Гуттенберга*  
*Університет «Politechnika Świętokrzyska»*  
*Харківський національний університет*  
*міського господарства ім. О. М. Бекетова*  
*Херсонський національний технічний університет*

## **СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО**

**Матеріали I Міжнародної науково-практичної  
конференції**

**(м. Суми, 17–20 травня 2016 року)**

**Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.**

**Суми**  
**Сумський державний університет**  
**2016**

# FEATURES OF PROCESS OF POLISHING FLAT SURFACES OF COMPOSITES BASED ON BOROSILICATE GLASS WITH THE SEMICONDUCTOR NANOCRYSTALS $CdS_{1-x}Se_x$ .

*Prots L.A., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, IEP NAS of Ukraine, Uzhgorod*

Recently, there is a rapid growth of interest in low-dimensional systems, which are characterized by reduced size to the nanometer range values along one, two or three directions. In such systems, the action of the translational symmetry is broken and as a result of the spatial limitations of movement of charge carriers changes the spectrum of electronic states, which becomes substantially dependent on the size of the object causing the manifestation of specific quantum size effects in the spectral dependence of the optical characteristics. In turn, the optical characteristics, and define the features of the application of semiconductor nanosystems are highly dependent on the quality of working surfaces. In particular, grown by the method a diffusion limited growth in borosilicate matrix ternary nanocrystals type A2B6 and formed on their base structures such as "core-shell" is increasingly finding its application as memory cells, photocatalysts, fluorescent markers in biochemical and medical experiments, solar cells, active optical elements and optoelectronic devices, LEDs and the like. It is to such perspective materials include investigated by us on the basis of the composite material of borosilicate glass with semiconductor nanocrystals  $CdS_{1-x}Se_x$  [1]. It is clear that the mechanical processing is an integral part of the technological process of creating the working elements of quantum devices, and the lack of literary sources on the production of objects such as time and determines the relevance of research. The aim was to study the processes of polishing technological cycle by machining of flat surfaces of composites based on borosilicate glass with semiconductor nanocrystals  $CdS_{1-x}Se_x$ .

To achieve this goal has been applied method of polishing which is based on the use of cycloidal motions of rotation of the tool in the processing of flat surfaces [2].

As a result of these studies it was manufactured and tested specific working tool and the scheme of process of polishing technological cycle of machining of flat surfaces of composites based on borosilicate glass with semiconductor nanocrystals  $CdS_{1-x}Se_x$  through the use of the main cycloidal labor movements of rotation of the tool that provided a uniform removal of material with indicators flatness  $N = 4$  та  $\Delta N = 1$ .

## REFERENCES

1. Azhniuk, Yu. M. Photo- and thermally stimulated luminescence of borosilicate glass-embedded  $CdS_{1-x}Se_x$  nanocrystals / Yu.M. Azhniuk, A.M. Solomon, M.V. Prymak, V.V. Lopushansky, K.P. Popovich, D.B. Goyer, A.V. Gomonnai, D.R.T. Zahn // ICOOPMA 2010: Fourth Int. Conf. on Optical, Optoelectronic and Photonic Materials and Applications (August 15–20); Progr. and Abstr. – Budapest, 2010. – P. 134.

2. Prots L. A. Zastosuvannya cykloidalnuh ruhiv obertannya instrymentu dlya mehanychnoi odrobku ploskuh poverhon kompozutyv na osnovi borosylycatnogo skla z napyvprovodydnukovumu nanokrystalamu  $CdSe_{1-x}Te_x$  / L. A. Prots // Naukovi notatki. Lutsk. – 2015. – Vup. № 49. – S. 131–135.