



**EUROPEAN CONFERENCE**

# **Conference Proceedings**



**The VII International Science Conference  
«Science, actual trends and perspectives  
of development»**

**November 01 – 03, 2021**

**Budapest, Hungary**

# **SCIENCE, ACTUAL TRENDS AND PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT**

Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference

Budapest, Hungary

(November 01 – 03, 2021)

# SCIENCE, ACTUAL TRENDS AND PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT

UDC 01.1

ISBN – 978-9-40363-334-3

The VII International Science Conference «Science, actual trends and perspectives of development», November 01 – 03, Budapest, Hungary. 216 p.

Text Copyright © 2021 by the European Conference (<https://eu-conf.com/>).

Illustrations © 2021 by the European Conference.

Cover design: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© Cover art: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is: Gubaidullin N., Abdulloyev F., Savin T. Influence of medium compounds for callusogenesis in wheat mature embryo culture // Science, actual trends and perspectives of development. Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference. Budapest, Hungary 2021. Pp. 10-12.

URL: <https://eu-conf.com>

## TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES		
1.	Gubaidullin N., Abdulloyev F., Savin T. INFLUENCE OF MEDIUM COMPOUNDS FOR CALLUSOGENESIS IN WHEAT MATURE EMBRYO CULTURE	10
2.	Shokh S., Shubenko L. ANALYSIS OF COLLECTION FORMS OF WINTER RAPE IN BREEDING FOR PRODUCTIVITY	13
3.	Антал Т.В., Соболев С.В., Праведний В.Г. ВПЛИВ ГУСТОТИ ПОСІВУ, ШИРИНИ МІЖРЯДЬ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН КУКУРУДЗИ	15
4.	Антал Т.В., Демченко М.І. ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ТА РЕТАРДАНТНОГО ЗАХИСТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	18
5.	Гарбар Л.А., Ліщук У., Венгер В. ЗМІНА БІОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗА ВПЛИВУ РЕТАРДАНТІВ	21
6.	Тимошук Т.М., Котельницька Г.М., Босюк І.М., Овсійчук Є.М. ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ І ПРОДУКТИВНІСТЬ АГРОФІТОЦЕНОЗУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБИЦІДІВ	25
ART HISTORY		
7.	Питова Ю. СЕМІОТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ТЕАТРАЛЬНОГО КОСТЮМА	29
8.	Потапенко Г.М., Потапенко М.В. МИСТЕЦТВО ЛЕТТЕРІНГУ У СУЧАСНОМУ ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ	31
BIOLOGICAL SCIENCES		
9.	Zavodovskiy D., Bilobrov V. A NEW APPROACH IN FIXATION OF PATHOLOGICAL AND THERAPEUTIC EFFECTS ON MUSCLE SHORTENING	33

10.	Джиган О.П., Макаренко С.Ю. ОЦІНКА ВИДОВОГО СКЛАДУ ДЕЯКИХ НАСАДЖЕНЬ ОБМЕЖЕНОГО КОРИСТУВАННЯ В СМТ ЦАРИЧАНКА ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	37
ECONOMIC SCIENCES		
11.	Apanasevich M. INTELLECTUALIZATION OF THE ECONOMY AS A PATTERN OF THE SOCIETY'S DEVELOPMENT	39
12.	Doroshenko M., Ostapenko R. INTERNET BANKING: FEATURES AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT IN THE BANKING SYSTEM OF UKRAINE	43
13.	Khityk Y., Ostapenko R. STATUS AND PROSPECTS OF CREDIT UNIONS IN UKRAINE	46
14.	Svintsova K., Ostapenko R. METHODOLOGY OF FACTOR ANALYSIS	49
15.	Заїка О.О. МІЖНАРОДНА ЛОГІСТИКА, ЇЇ СУТЬ, ЗНАЧЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	52
16.	Кирдасинова К.А., Сатбаева А.Ж., Жагалбаев Б.Т. УСЛОВИЯ И ФАКТОРЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ СФЕРЫ УСЛУГ	56
17.	Курманов Н.А., Алиев У.Ж., Жагалбаев Б.Т. УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНОВ ПО МОДЕЛИ «УМНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ»: ОПЫТ СТРАН ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА	59
18.	Курманов Н.А., Алиев У.Ж., Сатбаева А.Ж. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КАЗАХСТАНЕ	62
19.	Кучерук Р.І. МЕТОД АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ У ПРОЦЕСІ ВИБОРУ ПОСТАЧАЛЬНИКІВ СИРОВИНИ ДЛЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	65

20.	Толысбаев Б.С., Курманов Н.А. МОДЕЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ МЕНЕДЖЕРА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	68
21.	Толысбаев Б.С., Курманов Н.А. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФИЛЯ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ	71
22.	Ченцова Ю.П. ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ АТЕСТАЦІЇ ТА ОЦІНКИ ПЕРСОНАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВІ	73
HISTORICAL SCIENCES		
23.	Утеубаев М.Т. ЖИЗНЬ И ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОДНОГО ИЗ ЛИДЕРОВ ДВИЖЕНИЯ «АЛАШ» В КАЗАХСТАНЕ ЖУСУПБЕКА АЙМАУТОВА	76
LEGAL SCIENCES		
24.	Ігнатченко І.Г., Мокан А.С. ПРОЦЕДУРА ПРИТЯГНЕННЯ ДО ДИСЦИПЛІНАРНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ В УКРАЇНІ ТА НІМЕЧЧИНІ	82
25.	Заборовський В.В., Манзюк В.В. СТРАХУВАННЯ ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ АДВОКАТА: ПОЗИЦІЇ ПРОТИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ДАНОГО ІНСТИТУТУ	85
26.	Святошнюк А.Л. ЩОДО ПРОБЛЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ	88
27.	Сидоренко А.А. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ БЕЗПОСЕРЕДНЬОГО ОБ'ЄКТА ТА ПРЕДМЕТА НЕЗАКОННОГО ЗАВОЛОДІННЯ ТРАНСПОРТНИМ ЗАСОБОМ (СТ. 289 КК УКРАЇНИ)	91
28.	Товт Ю.М. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ КВАЛІФІКАЦІЇ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ, ЩО ПОСЯГАЮТЬ НА ВСТАНОВЛЕНИЙ ПОРЯДОК ОБІГУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ	94

MANAGEMENT, MARKETING		
29.	Makarova H., Khmurova V. CONFLICT MANAGEMENT SYSTEM IN THE ORGANISATION	99
30.	Medvid V., Zhijiang Y. RESEARCH ON THE VALUE OF INTERNATIONAL COMMUNICATION OF THE SPORTS CULTURE IN THE IMPLEMENTATION OF "ONE BELT AND ONE ROAD" GEO-STRATEGY	103
31.	Puzanov V. UMIESTNENIE ZNAČKY „PRÁCA NA SLOVENSKU“ NA UKRAJINE	108
32.	Slavkova O., Zongxi L. THE INSPIRATION OF SPORTS MANAGEMENT SYSTEM MODE OF SPORTS DEVELOPED COUNTRIES TO CHINESE SPORTS MANAGEMENT	110
33.	Пузанов В.М. УСПЕШНО ПОЗИЦІОНІРАЊЕ СРПСКОГ БРЕНДА У УКРАЇНИ НА ПРИМЕРУ ПРОИЗВОДА КОМПАНИЈЕ АДРИА	114
PEDAGOGICAL SCIENCES		
34.	Hlinchuk Y. THE ROLE OF GENERAL SECONDARY EDUCATION IN ENSURING SUSTAINABLE SOCIETY DEVELOPMENT	116
35.	Polonska T. MODERN UNDERSTANDING OF COMPETENCE-BASED APPROACH IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES TO GYMNASIUM STUDENTS	118
36.	Бурик В.В. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ	122
37.	Зуброва О.А., Іванова А.С. СТОРИТЕЛЛІНГ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ СПОНТАННОГО УСНОГО МОВЛЕННЯ ІНОЗЕМНОЮ МОВОЮ	125

38.	Козубовська І.В., Сивохоп Я.М., Іваць О.М. АЛЬТЕРНАТИВНІ ПІДХОДИ В ОСВІТІ	127
39.	Левченко Ф.Г. ПРОВІДНІ ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМООСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ДО ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ	130
40.	Милян Ж.І. БРИТАНСЬКИЙ ДОСВІД ВЗАЄМОДІЇ ШКОЛИ Й РОДИНИ У ВИХОВАННІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ	133
41.	Середа І.В., Устиченко В.В. ОРГАНІЗАЦІЯ ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РОЗУМОВО ВІДСТАЛИХ ДІТЕЙ	135
42.	Середа І.В., Тріпадуш Д.Р. КОРЕКЦІЯ ЗАЇКАННЯ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ СЮЖЕТНО-РОЛЬОВОЇ ГРИ	138
43.	Халитова И.Р., Серікбай А.Ә. МЕКТЕП ЖАСЫНА ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДА АБАЙ МҰРАЛАРЫНА ҚАТЫСТЫ ТҮСІНІК ҚАЛЫПТАСТЫРУ МӘСЕЛЕСІ	140
PHARMACEUTICAL SCIENCES		
44.	Smetanina K. FEATURES OF MODERN PHARMACEUTICAL MARKETING	146
PHILOLOGICAL SCIENCES		
45.	Ломова Е.А., Тебегенова А., Кокенова З. ОСОБЕННОСТИ РУССКО-АНГЛО-АМЕРИКАНСКИХ ЛИТЕРАТУРНЫХ СВЯЗЕЙ В 80-Е ГОДЫ XIX СТОЛЕТИЯ	148
46.	Ломова Е.А., Касымжанова М.Е., Казмагамбетова А. РУССКО-АНГЛО-АМЕРИКАНСКИЕ ЛИТЕРАТУРНЫЕ СВЯЗИ В ПЕРВОЕ ДВАДЦАТИЛЕТИЕ XX ВЕКА	152



PHILOSOPHICAL SCIENCES		
47.	Firsova L. THE RELEVANCE OF THE MORAL TESTAMENT OF G.S. SKOVORODA	157
48.	Курбанова А.Н.К. СОЦІАЛЬНО ФІЛОСОФСЬКИ ПРОБЛЕМИ САМОТНОСТІ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ	160
49.	Махмудова Ш.А.Г. ВОПЛОЩЕНИЕ ДУХОВНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ НИЗАМИ ГЯНДЖАВИ	164
POLITICAL SCIENCE		
50.	Aleskerova S.T. “SECTION 907 AMENDMENT TO THE FREEDOM SUPPORT ACT” AS AN UNJUSTIFIED RESULT OF LOBBYING	168
PSYCHOLOGICAL SCIENCES		
51.	Акрамова Ф.А. НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОНСУЛЬТАЦИИ СЕМЬЯМ СОЦИАЛЬНОГО РИСКА	172
52.	Бондаревич С.М., Котляр Л.І., Чендарогло С.В. ПОНЯТТЯ І ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВОЛІ	175
53.	Бондаревич С.М., Котляр Л.І., Шмалій А.В. ТЕМПЕРАМЕНТ І ХАРАКТЕР В СТРУКТУРІ ОСОБИСТОСТІ	180
54.	Тошматов Б.Э. СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	186
SOCIOLOGICAL SCIENCES		
55.	Букатов Е.Б., Туленова М.Б. СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА КАК ОБЪЕКТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ	189

TECHNICAL SCIENCES		
56.	Burda Y., Pivnenko Y., Redko I. ANALYSIS OF THE USE OF PUMPING EQUIPMENT AT GEOTHERMAL POWER PLANTS	194
57.	Chirkov I., Samoiloa I., Sevalnev G. KINETICS OF DIFFUSION SATURATION OF HIGH-CHROMIUM MARTENSITIC STEELS	199
58.	Zhiguts Y., Kucsinka K., Aliksiychuk V. TECHNOLOGY OF LASER SPRAYING OF FILMS	202
59.	Данилян А.Г. ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА В ПРОИЗВОДСТВЕ ВОДОРОДА	206
60.	Макулбекова Г.О., Кенжалиева Г.Д., Казенова А.О., Кочеров Е.Н. ҚЫҢҒЫРАҚ-КЕЛЕС БЕНТОНИТТІ САЗДАРЫНЫҢ КЕУЕКТЕНУІНЕ ОРГАНИКАЛЫҚ ҚОСПАЛАРДЫҢ БЫҚПАЛЫ	208
61.	Макулбекова Г.О., Кенжалиева Г.Д., Абдуова А.А., Кочеров Е.Н. ҚЫҢҒЫРАҚ-КЕЛЕС БЕНТОНИТТІ САЗДАРЫНЫҢ КЕУЕКТЕНУІНЕ БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ҚОСПАЛАРДЫҢ БЫҚПАЛЫ	211
62.	Сироватка В.Л. МАТЕРИАЛЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ ВЫСОКОЙ ТВЕРДОСТЬЮ И ИЗНОСОСТОЙКОСТЬЮ	214

## TECHNOLOGY OF LASER SPRAYING OF FILMS

**Zhiguts Yuriy,**

Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Professor of the Department of Mechanical Engineering Technology  
Uzhhorod National University, Ukraine

**Kucsinka Katalin,**

Candidate of Physics and Mathematics, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Mathematics and Informatics  
Ferenc Rákóczi II. Transcarpathian Hungarian Institute, Ukraine

**Aliksiychuk V'yacheslav,**

second year of master's degree  
Uzhhorod National University, Ukraine

**Introduction.** Unique properties of laser radiation: coherence, high pulsed power, small angular discrepancy make it possible to focus relatively easily on optical systems, while obtaining extremely high power densities. The first studies of the action of such a laser on the surface gave an unexpected result – the kinetic energy of the emitted components at laser powers up to  $10^6$  W was hundreds of electron volts. Most parameters of laser plasma depend nonlinearly on the power density of laser radiation. On the other hand, the idea of heating a substance to thermonuclear temperatures by laser radiation [1] has stimulated a number of plasma studies associated with high-intensity irradiation of condensed matter [1-6].

**The aim of the study.** Develop a method for obtaining thin films of complex compounds with simultaneous determination of the most important condensation parameters when irradiated with a train of laser pulses.

**Formulation of the problem.** In modern microelectronics an important place is occupied by the problem of obtaining periodic thin-film multilayer structures formed from complex compounds. That is why the study of the method of obtaining films and the establishment of condensation parameters are of particular importance. The results of this problem can be used in the laser deposition of films to obtain soft X-ray mirrors and superlattices.

### **Theoretical and experimental research.**

The mass thickness of the films was estimated by the resonant frequency shift of the piezoquartz vibrator with a sensitivity of 0.2 nm. Since linear plots are present in the graphs of dimensional dependences of film resistivity in the range of considered film thicknesses, according to the Fuchs-Sondheimer plane-parallel layer model, we concluded that the microstructure of films does not change when its thickness changes for a multilayer sandwich layer. The authors conducted a statistical analysis of the quality factor of the obtained results.

The authors conducted a statistical analysis of the quality factor of the obtained results.

The number of experimental measurements required to obtain a small volume sample was preliminarily determined to estimate the average size of the film thickness  $H$  with an accuracy of  $\varepsilon=0.05$  and a reliability of  $\alpha=0.95$ . To calculate the standard deviation  $S$  was taken a sample with a volume of  $n_1=5$ . As a result of processing the experimental data of this sample  $S=0.06$  nm.

Define the formula function  $S_n(t_c)$  [7]:

$$S_n(t_c) = \frac{\alpha + 1}{2}, \quad (1)$$

$$S_n(t_c) = \frac{0,95+1}{2} = 0,975.$$

According to [7], depending on the value  $S_n(t_c)=0.975$  and  $n_1=5$ , we find the value of  $t_c=2.8$ . Substitute the values found in function (2):

$$n = \frac{t_c^2 S^2 + \varepsilon^2}{\varepsilon^2}, \quad (2)$$

get

$$n = \frac{2,8^2 \cdot 0,06^2 + 0,05^2}{0,05^2} \cong 12,3.$$

Therefore, the volume of the small sample for the quality factor of the results (reliability) 0.95 was  $n=13$ .

This calculation established the required number of data measurements.

Substances that combine complex chemical composition and unique physicochemical properties were selected to study the new possibilities of laser sputtering of films by giant laser pulses.

The process of laser sputtering of SbSJ ferroelectric and  $\text{Bi}_{12}\text{GeO}_{20}$  piezoelectric was subject to research.

I. Ferroelectric - SbSJ semiconductor, which is characterized by abnormally high values of the piezoelectric coefficient and ferroelectric parameters.

II. Piezoelectric  $\text{Vi}_{12}\text{GeO}_{20}$ . For him, the main parameters of laser plasma were determined in experiments by sputtering using mass spectrometry [6, 8].

The scattering pattern in the flux density range  $q=10^8 \dots 10^{10}$  W/cm<sup>2</sup> is symmetric with respect to the normal to the target surface in the center of the focal spot. The spraying occurs mainly in the body angle  $\sim 1$  steradian.

Direct measurements of the amount of evaporated substance indicate the correctness of the above method of estimation in the range of the specified power densities. This means that in our case the evaporation mechanism is not due to thermal conductivity.

The results of calculations and measurements are presented in table. 1.

Table 1.

The results of determining the density of the particles of the gas phase

Parameters	L, cm	0,3	1	2	5	10
$q=10^9 \text{ W/cm}^2, m=2 \cdot 10^{-5} \text{ g}$	$\text{n, cm}^{-3}$	$1 \cdot 10^{19}$	$3 \cdot 10^{17}$	$4 \cdot 10^{16}$	$3 \cdot 10^{15}$	$5 \cdot 10^{14}$
$q=5 \cdot 10^8 \text{ W/cm}^2, m=1,5 \cdot 10^{-6} \text{ g}$	$\text{n, cm}^{-3}$	$7 \cdot 10^{18}$	$2 \cdot 10^{17}$	$3 \cdot 10^{16}$	$2 \cdot 10^{15}$	$4 \cdot 10^{14}$
$q=10^8 \text{ W/cm}^2, m=5 \cdot 10^{-6} \text{ g}$	$\text{n, cm}^{-3}$	$2 \cdot 10^{18}$	$5 \cdot 10^{16}$	$1 \cdot 10^{16}$	$6 \cdot 10^{14}$	$1 \cdot 10^{14}$
$q=10^9 \text{ W/cm}^2, m=8 \cdot 10^{-5} \text{ g}$	$\text{n, cm}^{-3}$	$1 \cdot 10^{19}$	$2,6 \cdot 10^{17}$	$3,3 \cdot 10^{16}$	$2 \cdot 10^{15}$	$2,6 \cdot 10^{14}$
$q=5 \cdot 10^8 \text{ W/cm}^2, m=5 \cdot 10^{-6} \text{ g}$	$\text{n, cm}^{-3}$	$5,6 \cdot 10^{18}$	$1,5 \cdot 10^{17}$	$2 \cdot 10^{16}$	$1,5 \cdot 10^{15}$	$1,8 \cdot 10^{14}$
$q=10^8 \text{ W/cm}^2, m=1,2 \cdot 10^{-5} \text{ g}$	$\text{n, cm}^{-3}$	$1,3 \cdot 10^{18}$	$4 \cdot 10^{16}$	$5 \cdot 10^{15}$	$3 \cdot 10^{14}$	$4 \cdot 10^{14}$

Thus, under the action of a giant laser pulse, the limited volume of the target substance in a very short time is converted into a high-temperature plasma clot, which expands adiabatically. The applied method of evaporation of a complex compound makes it possible to carry out the deposition of films in extreme conditions of ultrafast entry of ions and excited atoms and molecules onto the substrate.

SbSJ films deposited on the KCl ring (001) located relative to the target so that the fall occurred almost perpendicularly had a relatively smooth surface, except for a small number of places that locally enhance the diffraction contrast and decorate the chip surface. These films are characterized by the manifestation of the rough relief of the chip surface by tinting, which is shown in fig. 1 (a and b) with an average size of  $\sim 4000 \text{ \AA}$ . The formation on the atomically smooth surface of initially rounded, unfilled with condensate areas, which are shaded by the next pulsed inflow of matter is probably electrical in nature.

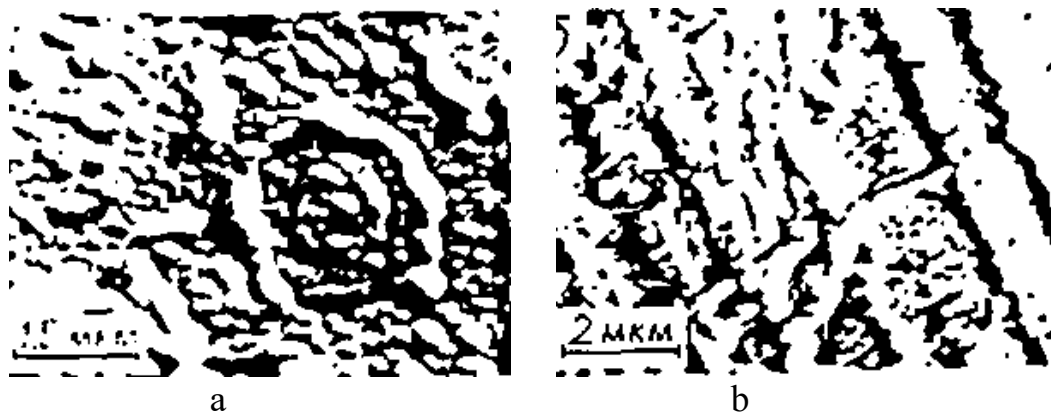


Figure 1. Electronic micrographs of SbSJ films sprayed on the chip (010) KCl when the beam falls at an angle other than  $90^\circ$

Increasing the flux density  $q$  and the associated increase in the thickness of the layer deposited by the pulse leads to the formation of a continuous layer without going through the stage of island growth. In the case when the thickness of the layer deposited by the pulse is close to the monomolecular, structural-morphological transformations are possible. A further increase in  $q \geq 5 \cdot 10^8 \text{ W/cm}^2$  leads to a sharp increase in emissions and, as a consequence, hardening of nonequilibrium states.

At high vapor densities caused by  $q > q_{\text{opt}}$ , its condensation can occur during gas-dynamic expansion without the participation of the substrate.

**Conclusions.** In general, the condition for obtaining continuous perfect films by means of giant pulses is largely determined by the flux density of the laser radiation, the thickness of the layer deposited by the pulse, the distance of the target substrate and the temperature of the substrate. These parameters, within certain limits, can be purposefully chosen depending on the task. Studies show that a very promising and technological method of obtaining films of complex substances by evaporating the target with giant laser pulses can be successfully applied only by determining the optimal evaporation modes and plasma characteristics. This is quite simple and effective can be done by the above method using time-of-flight mass spectrometry.

### References

1. Попов, В.К. Мощные эксимерные лазеры и новые источники когерентного излучения в вакуумном ультрафиолете / В.К. Попов // УФН. 1985. – Т. 147. – Вып. 3. – С. 587 – 604.
2. Жигуц Ю.Ю. Технології отримання та особливості сплавів синтезованих комбінованими процесами / Ю.Ю. Жигуц, В.Ф. Лазар. – Ужгород: Видавництво «Інвазор», 2014. – 388 с.
3. Hutt, K.W. Laser initiated electron avalanches observed in a laser microprobe mass spectrometer / K.W. Hutt, E.R. Wallach // J. Appl. Phys. – 1989. – № 66 (5). – P. 127 - 130.
4. Zhiguts Yu.Yu., Lazar V.F., Khomjak V.Ya. Perspective materials and technologies for industry // Сучасні тенденції розвитку науки і освіти в умовах поглиблення євроінтеграційних процесів: збірник тез доповідей Всеукр. наук.-практ. конф., 17-18 травня 2017. – Мукачево: Вид-во МДУ, 2017. – С. 248 - 249.
5. Жигуц Ю.Ю. Наукові дослідження в технології машинобудування. – Ужгород: Видавництво УжНУ, 2008. – 225 с.

Scientific publications

MATERIALS

The VII International Science Conference  
«Science, actual trends and perspectives of development»

Budapest, Hungary. 216 p.

(November 01 – 03, 2021)