

37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“

„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.



**ПРОНАЛАЗАШТВО БЕОГРАД - 2023.**



**IFIA**  
Founded 1968  
INTERNATIONAL FEDERATION  
OF INVENTORS' ASSOCIATIONS

**КАТАЛОГ  
CATALOG**

37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“

„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

**О Р Г А Н И З А Т О Р**  
**САВЕЗ ПРОНАЛАЗАЧА БЕОГРАДА**  
**BELGRADE ASSOCIATION OF INVENTORS**

**37. МЕЂУНАРОДНА ИЗЛОЖБА ПРОНАЛАЗАКА, НОВИХ ТЕХНОЛОГИЈА,  
ИНДУСТРИЈСКОГ ДИЗАЈНА**

**СЛОГАН „ИНОВАЦИЈЕ И ПРЕДУЗЕТНИШТВО“**

**И**

**„VI КУП НАЦИЈА МЛАДИХ ИНОВАТОРА“**

**СЛОГАН**

**„КОРАК ПО КОРАК ДО КРЕАТИВНЕ ИНОВАЦИЈЕ“**

**ПРОНАЛАЗАШТВО-БЕОГРАД 2023.**

**ГАЛЕРИЈА ЕТНОГРАФСКОГ МУЗЕЈА, БЕОГРАД, СРБИЈА**

**Студентски трг, бр.13 од 13.-16.06.2023.**



**ПРОНАЛАЗАШТВО-БЕОГРАД 2023.**



**INVENTIONS – BELGRADE 2023.**

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION  
OF INVENTIONS, NEW TECHNOLOGIES, DESIGN  
„INNOVATION AND ENTREPRENEURSHIP“  
AND  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“  
THE SLOGAN „STEP BY STEP TO CREATIVE INNOVATION“**

**INVENTIONS – BELGRADE 2023.**

**Atrium of the Ethnographic Museum,  
Student Square 13, Belgrade, Serbia**

**13-16.06.2023.**

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“**  
**„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**  
Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

**THE CONTENT:**

ORGANIZING COMMITTEE .....	4
98/67/43 YEARS OF INVENTION IN BELGRADE .....	19
67 years old. Association of Inventors of Belgrade ..	21
155 years since the birth of Mihail Petrović Alas .....	24
The structure of exhibitors-innovators during 40 years of “inventions belgrade” exhibits <i>organised by the belgrade association of inventors.....</i>	26
Nations Cup of Young Innovators .....	33
Membership In the Belgrade Association of Inventors .....	33
XXXVI International Exhibition of Inventions, New technologies and industrial Design “Inventions Belgrade 2021” and International Exhibition “Nations Cup of Young Innovators V” .....	35
36. INTERNATIONAL EXHIBITION OF INVENTIONS, NEW TECHNOLOGIES, DESIGN „INNOVATION AND ENTREPRENEURSHIP” .....	47
Working Bodies Exhibition "Inventions-Belgrade 2021" .....	132

**САДРЖАЈ:**

ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР.....	4
98/67/43 ГОДИНА ПРОНАЛАЗАШТВА У БЕОГРАДУ .....	19
67 год.Савеза проналазача Београда.. .....	21
155 година од рођења Михаила Петровића Аласа.....	24
<b>Структура излагача иноватора током 40 година постојања изложби „Проналазаштво     Београд“ у организацији Савеза проналазача Београда .....</b>	<b>26</b>
Куп нација младих иноватора.....	33
<b>Članstvo u Savezu .....</b>	<b>33</b>
<b>36. Међународна изложба проналазака, нових технологија и индустријског дизајна     „Проналазаштво-Београд 2021.“ и међународна изложба „V куп нација     младих иноватора“ .....</b>	<b>35</b>
<b>37. Међународна изложба проналазака, нових технологија и индустријског дизајна.....</b>	<b>47</b>
<b>РАДНА ТЕЛА ИЗЛОЖБЕ „Проналазаштво-Београд 2021.“ .....</b>	<b>133</b>

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

**ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР у саставу:**

Проф. Др Снежана Пајовић, научни саветник, Нуклеарни Институт „Винча“, Београд  
Reinhard Andreas Dr Nordman, ген.дир. Галенике, Земун  
Проф.др Владимир Поповић, декан Машинског факултета Београда  
Зоран Баришић Потпредседник IFIA  
Јурић Драго дипл.инж.маш., ТРИО – Београд  
Арх. Владимир Лојаница, Декан Архитектонског факултета Универзитета у Београду  
Проф др Александар Марковић, декан Стоматолошког факултета Универзитета у Београду  
Проф.др Марина Стаменовић, АТСС Београд - Одсек Београдска политехника  
Проф. др Петар Ускоковић, декан,ТМФ, Београд,  
Др Венцислав Грубалов, Директор Института ИМС  
Пашић Љубиша, Представник БиХ РС,  
Дмитриј Иванович Зезулин, Президент Салона «Архимед»  
Uzelac Mirko, predsednik National Association of Inventors of Makedonia Severna Makedonija

**ORGANIZING COMMITTEE composed of:**

Prof. Dr. Snezana Pajovic, Scientific Adviser, Nuclear Institute "Vinca", Belgrade  
Reinhard Andreas Dr Nordman, gen.dir. Galenike, Zemun  
Prof. Dr. Popović Vladimir, Dean of the Faculty of Mechanical Engineering in Belgrade  
Zoran Barišić, Vice President IFIA  
Jurić Drago, TRIO – Belgrade  
Prof.dr.Lojanica Vladimir, Dean of the Faculty of Architecture, University of Belgrade  
Prof.dr Marković Aleksandar, dean of the Faculty of Dentistry, University of Belgrade  
Dr Marina Stamenović, The Academy of Applied Technical Studies Belgrade  
Prof. Petar Uskoković, PhD, Dean, TMF, Belgrade,  
Dr. Vencislav Grubalov, Director IMS Institute  
Pašić Ljubiša, Representative of BiH RS,  
Dmitry Ivanovich Zezyulin, President of Salon "Archimedes"

**ИЗВРШНИ САВЕТ ИЗЛОЖБЕ**

Мр. Борак Ђуро, дипл.инж.маш., Председник  
Дашић Светлана, дипл.инж.маш.,  
Др.Шарбох Снежана, дипл.инж.маш.  
Др.Радосављевић Љубинка, дипл.инж.маш.  
Др. Петрашковић Зоран, дипл.инж.гр.  
Проф.др Петровић Слободан,дипл.инж.тех.  
Др. Грујић Бранка  
Др Тришовић Томислав, дипл.инж.тех.  
Др Петровић Далибор, дипл.инж.  
Др Врачаревић Дејан, Академија техничких струковних студија Београд - Одсек Београдска политехника  
Др Здравковић Жељко, Академија техничких струковних студија Београд - Одсек Београдска политехника  
Ралић Оливера, дипл.хем.,

**EXHIBITION EXECUTIVE COUNCIL**

Mr. Borak Đuro, BSc in Mechanical Engineering, President  
Dašić Svetlana, B.Sc.  
Dr. Šarboh Snežana, B.Sc.  
Dr. Radosavljević Ljubinka, B.Sc.  
Dr. Petrašković Zoran, B.Sc.  
Prof. Dr. Petrović Slobodan, B.Sc.  
Dr. Grujić Branka  
Dr Trišović Tomislav, B.Sc.  
Dr. Petrović Dalibor, B.Sc.  
Dr of Arts Vračarević Dejan, The Academy of Applied Technical Studies Belgrade - Belgrade Polytechnic Department  
Dr of Arts Zdravković Željko, The Academy of Applied Technical Studies Belgrade - Belgrade Polytechnic Department  
Ralić Olivera, B.Sc.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.



“INVENTIONS –  
BELGRADE”

**SAVEZ PRONALAZAČA BEOGRADA  
BELGRADE ASSOCIATION OF INVENTORS**

11000 Beograd; Hilendarska 1/V - Srbija (11000 Belgrade; 1/V Hilendarska St - Serbia); Reg. no: 07062362; Tax ID no:100044669; Business activity code 9499; Current account no: 205-1185-25 at Komercijalna banka; Tel:+381(11)3344983; Tel / fax: ++381(11)3222265; E-mail:[inventbg@eunet.rs](mailto:inventbg@eunet.rs); Web:[www.inventbg.org.rs](http://www.inventbg.org.rs)  
<https://inventbg.wordpress.com/aktuelno/>

**98 years of inventions in Belgrade and Serbia  
67 years of the Belgrade Association of Inventors  
43 years of “INVENTIONS BELGRADE” exhibitions**

The Belgrade Association of Inventors and Scientists, or the “THINK TANK”, as it was called, was founded more than 98 years ago, that is in 1925. The Association assembled eminent scientists and inventors, almost all of whom were also members of the Serbian Academy of Sciences, and they took upon themselves the task of educating the youth and revitalizing Serbian economy.

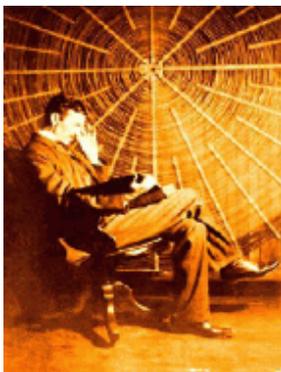
After World War II, when it was necessary to rebuild the ailing economy and start production based on innovations and creativity under the circumstances, the need to form mass organisations of innovators, that is economic group clubs, arose. The Belgrade Association of Inventors, which proved that it was upholding the tradition of its renowned predecessors with its generations of inventors, innovators, researchers and scientists achieving invaluable and highly acclaimed results for future generations, was founded exactly 67 years ago.

As a reminder, it is worth noting that the Belgrade Organisation was founded in Belgrade in 1956, and it developed into the Association of Inventors the following year, then later into the Association of Inventors and Authors of Technical Improvements of Belgrade, and in 2011 it was registered as Belgrade Association of Inventors.

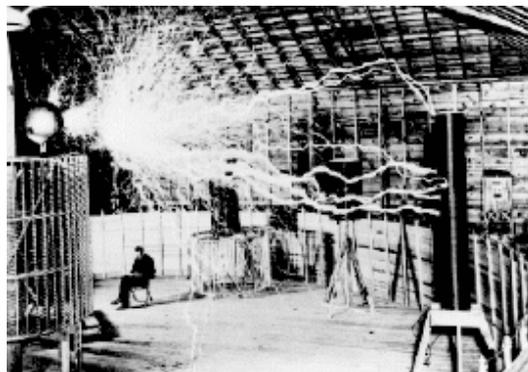
On this occasion, it is necessary to point out only some of the results, and these are:

- ✧ A coherent organisation was created, with a large number of inventors who have been developing and enriching this organisation which is extremely valuable to all of us.
- ✧ It is known that 35 exhibitions have been hosted so far in continuity, and since the year 2000 it has officially become international. The exhibition has developed into a tradition, well-known not only in this city, republic, state, but also worldwide.
- ✧ Thanks to the recognition of the inventors and inventions on this exhibition, numerous authors exhibited on other exhibitions in the country, and on world-famous and renowned exhibitions abroad.

All of the above could not have been possible without the involvement of numerous groups working with the Association. The contribution of institutes, faculties, the Ministry of Education, Science and Technological Development of Serbia, the Ministry of Defence, the City of Belgrade - the City Administration, Secretariat for the Economy, the Chamber of Commerce of Belgrade, the Ethnographic Museum in Belgrade, and many other organisations and institutions is invaluable.



*Tesla's experiment*



*Tesla sitting under his coils in Colorado Springs*

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

Having summed up only a part of the results of the tremendous and immense amount of creative work done by the inventors in this Association, we can conclude that a strong organisation has been created, with exceptional inventors continuing the tradition of their glorious ancestors such as Nikola Tesla, Mihajlo Pupin, Milutin Milanković, Mika Petrović Alas, Ruđer Bošković and many other inventors who established the inventors' movement in Serbia.

In line with that, we could leave you with a message for the future, passed on from our scholars, i.e. that all creative forces in our society should become involved in reviving and raising the overall production level and creating conditions for a faster development of economy with the aim of achieving general prosperity of our people. Our inventors will continue to do so, as they have so far.

The Belgrade Association of Inventors  
Chairman  
Đuro Borak, M.Sc. in Mech. Eng.

**67 YEARS OF BELGRADE ASSOCIATION OF INVENTORS**

The beginning of the work of inventive experts on the attempt to organize invention, i.e. protection of intellectual property dates back to 1883, when Serbia was the founder as one of the 16 founding states of the World Organisation for the Protection of Industrial Property, called the "Paris Convention". After that, the Union for the Protection of Industrial Property was established.

Much later, in 1921, the Directorate for the Protection of Industrial Property was formed and the Law on the Protection of Industrial Property in Serbia was passed.

Very soon, in 1925, at the suggestion of Queen Natalija, i.e. King Alexander, the Union of Inventors and Scientists of Belgrade called "Think Tank" was formed, consisting of 12 scientists of the time. The president was engineer Andrija Modrah.

In March of 1956, at a meeting with Boris Kidrić held in the "FPRY" Assembly, an agreement that invention and innovation were important for the development of a country was reached and that an organized action within the base, primarily in advanced regions, should commence.

The following people attended this meeting:

1. Antonije Mutavdžić, Tech. Dir. Mihailo Pupin Belgrade
2. Branko Žeželj, B.Sc. Eng. - Academic
3. Andrija - Andra Bogdanović, Acting Dir. of the Patent Administration of the FPRY
4. Borivoje Panić, an active member of the YPA

At the meeting with Boris Kidrić, the establishment of an organisation which would prepare the First Congress of the Association of Inventors of the FPRY was proposed, and it was then that an Initiative Committee for the Preparation of the Assembly of the Belgrade Association of Inventors was formed, consisting of the following people:

1. Antonije Mutavdžić - Chairman of the Board
2. Božidar - Boža Davidović - Member
3. Borivoje Panić – Member

The Assembly was prepared and held in April, 1956 in a room in the "Boško Buha" theater above the Cinema and the "Jadran" restaurant, and was attended by the Initiative Committee:

1. Božidar - Boža Davidović, Chairman
2. Antonije Mutavdžić, Tech. Dir. Mihailo Pupin Belgrade
3. Branko Žeželj, B.Sc. Eng. - Academic
4. Borivoje Panić, an active member of the YPA
5. Andrija - Andra Bogdanović, Acting Dir. of the Patent Administration of the FPRY
6. Božidar - Boža Petrović

This Board of Directors of the Belgrade Association of Inventors - Belgrade Organisation, prepared the First Congress of the Association of Inventors of the FPRY in 1956, which was held in Ljubljana in 1956.

At the Assembly of the Belgrade Association of Inventors "BELGRADE ORGANISATION", the management and the Board of Directors of the Association were elected, as follows:

1. Božidar - Boža Davidović, President - First

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

2. Borivoj Panić, Vice President - First
3. Božidar - Boža Petrović, Secretary and Acting Treasurer - First
4. Antonije Mutavdžić, Member
5. Andrija - Andra Bogdanović, Member

After the Assembly of the Belgrade Association of Inventors – Belgrade Organisation was held, the accession of inventors to the Belgrade Organisation ensued. Josip Šperac from Split was the first to join the members of the Board of Directors, followed by Božidar - Boža Radosavljević, Isidor Rakić, Bogdan Matović, Radivoj Obradović, Dragiša Kraković, Kristifor Pavlović, Milutin Jerotijević, Mile Rašula, Raka Beraka, Petar Đoinčević, Krsta Tačević, Mihailo - Mika Obradović, Bogojević Loto and others.

The Association – Belgrade Organisation, grew rapidly, thus the expansion of the Board of Directors ensued, especially due to the increase in the scope of activities in the preparation of the First Congress of the Inventors of the FPRY. After the Congress of Inventors of the FPRY, the inventors of "Organisation" Belgrade began activities to prepare the Founding Assembly of the Inventors of the FPRY, which was held in 1957, after the Congress in Ljubljana in 1956, based on the decision of the First Congress. In order to prepare the First Congress of the Inventors of the FPRY, the "Organisation" collaborated with the inventors of the People's Republic of Slovenia and public figures, such as: Franz Leskošek, Knez Miran and Dr. Brana Popov.

The Belgrade Association of Inventors rapidly developed into organisations within companies and towards the end of 1957, the Belgrade Association of Inventors was named "Belgrade Association of Inventors", without the 'organisation' bit within its name, because by then, "27 organisations in Belgrade" were founded, therefore the "Belgrade Organisation" bit was no longer needed, because as an association it founded organisations within business organisations, for example: ILR Železnik, Engine Industry Rakovica (IMR), Jugostroj, October 20, Agricultural Combine Belgrade (PKB), Industry of Precise Mechanics, Trudbenik, RAD, Belgrade Automobile, Ikarbus, Teleoptik, Industry of Machinery and Tractors (IMT), ZMAJ, Mikron, Nikola Tesla, etc.

Presidents and Secretaries of the Belgrade Association of Inventors, who successfully led the Association and maintained its continuity during previous terms of office.

Period	Function	Name and surname	Company
1956-1957	President	Božidar - Boža Davidović	Yugoslav Army officer
	Secretary	Božidar - Boža Petrović	
1957-1963	President	Prof. Vlastimir Crnčević, PhD	Faculty of Agriculture Zemun
		Momirovski Toma	
1963-1966	President	Mile Rašula	David Pajić-Belgrade
	Secretary		
1967-1969	President	Prof. Nikola Ružičić, PhD	Faculty of Agriculture Zemun
	Secretary		
1969-1970	President	Božidar M. Davidović	retired Yugoslav Army officer
	Secretary		
1970-1972	President	Petar Đoinčević	BIP-Belgrade
	Secretary		
1973-1975	President	Mića Hinić, B.Sc. Eng.	Railway transport organisation Belgrade (ŽTP)
1973-1974	Secretary	Nikola Mihailović	

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

1974-1975	Secretary	Srećko Bogdanović	
1975-1979	President	Radenko Šelović	Mihajlo Pupin Institute - Belgrade (IMP)
	Secretary	Budimir Janić	
1980-1985	President	Petar Belić, B.Sc. Eng.	Galenika Zemun
	Secretary	Srđan Zvekić, B.Sc. Economics	City Council of Trade Unions
1986-1989	President	Živan Milivojević, B.Sc. Eng.	City Committee for Economy
	Secretary	Srđan Zvekić, B.Sc. Economics	City Council of Trade Unions
1989-1990	President	Dragoslav Durković, PhD	Railway transport organisation Belgrade (ŽTP)
	Secretary	Tomislav Dimitrijević	Torlak-Belgrade
	Secretary	Srđan Zvekić, B.Sc. Economics	City Council of Trade Unions
1990 - 2000	President	Miloje Milovanović, Eng.	Mihajlo Pupin Institute - Belgrade (IMP)
	Secretary	Natalija Ilić, Techn.	Galenika Zemun
2000 - 2023	President	M. Sc. Đuro Borak, B.Sc. Eng.	Mihajlo Pupin Institute Belgrade (IMP)
	Secretary	Svetlana Dašić	LOLA system

Financing and control of the work of the Association of Inventors at municipality and the City of Belgrade levels was realised through the already organised social organisation "Narodna tehnika", which, according to its functional and hierarchical structure, operated at the state level. It was only after 1980 that the logistical support was provided by the City Union, and after 1986, the City of Belgrade continued funding it under the control of the Secretariat for Economy, whose representative was directly involved in the work of the Organisation.

However, it should be noted that prominent representatives of RTV Studio B, Belgrade Chamber of Commerce and the City Assembly made and implemented a proposal to start organizing the exhibition of inventions and technical solutions in Belgrade as a significant activity of the Association of Inventors and Belgrade Authors of Technical Solutions, all during Labor Day holiday on May 1. For this realisation, the Chamber of Commerce and the City Assembly allocated the necessary funds for the organisation of the exhibition as well as appropriate material resources so as to award prizes for the winners, which were announced by the jury. Therefore, a mass organisation of exhibitions began in 1980, initially exhibitions of inventions and product improvements, later inventions and new technologies, and finally inventions, new technologies and industrial design under the motto "Inventions Belgrade". Until ten years ago, exhibitions were organized every year and today, every other year. For decades, the Intellectual Property Office has been strongly providing support to the Alliance in the organisation of innovative activities.

Since 2012, the Alliance has been organising the international exhibition "Nations Cup of Young Innovators" with the motto "Step by step to creative innovation"

The idea of providing an initiative for organizing exhibitions provides the knowledge that the human need to create new and enrich existing knowledge is the basis of all advancements. The creative drive, the desire to create something even better than what is already known, enables people to work easier, more efficiently and more meaningfully. Without such a creative spirit, knowledge and expertise, we would be only left at the level of reproducibility, endless repetition of what is already known.

The Assembly of the City of Belgrade, as previously mentioned, was the co-organizer of the exhibition "Inventions Belgrade", one of the most important activities of the Belgrade Association of Inventors during

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

the first 34 years of its holding. Without the support and help of the City Assembly, the exhibition would not have been held continuously and would not have had positive results, recognised and known both in our country and abroad. While ongoing, the exhibition itself is a true symbol of the City of Belgrade. Since 1980, The Assembly of the City of Belgrade has been taking active part in the financing of the Belgrade Association of Inventors.

Ministry of Science and Technology used to provide, among many other things, significant financial aid, and today the financial aid is provided by the Ministry of Education, Science and Technological Development of Serbia.

The Association of Inventors and Authors of Technical Improvements of Belgrade was admitted to the membership in the Belgrade Chamber of Commerce in 1996.

The inventors of the year were announced at the annual celebrations on the occasion of the Day of Innovators on October 12 in CCIS and later in Indvor, the birthplace of our prominent scientist and inventor Mihajlo Pupin. Over 40 prominent members of the Belgrade Association of Inventors received this prestigious recognition.

In organisation with the Alliance, many of our inventors have taken an active part in many international exhibitions, where they have received a large number of valuable awards by promoting their ideas and inventions. Owing to these activities, the work of the Association was noticed, and in 2006, the Association was admitted to the International Federation of Inventors' Associations (IFIA), which included organisations from 110 countries around the world to date.

The International Innovation Conference "INNOVATIONS & HEALTHY AND SAFE HUMAN ENVIRONMENT" and a grand exhibition of inventions at the Technology Fair, in which a large number of foreign associations participated, were held in organisation with the Association and IFIA in Belgrade in the premises of SANU in 2007.

Owing to such activities, the initial core of entrepreneurs was formed, i.e. creative people who had the courage to start their own business and develop their own companies based on their patent solutions. According to our records, over 75 such companies have been created in the past 40 years.

Many of our inventors have exhibited their ideas and inventions at many exhibitions worldwide, winning valuable awards of recognition, thus representing themselves, their Alliance and their country.

The activities of the Association took place, among other things, to participate in the discussion on the occasion of the adoption of many legal acts related to inventive activity, as well as to help inventors with the regulation of patent applications and the like. In recent years, the activities of the Alliance have been directed towards youth development and the affirmation of inventiveness among young people. A large number of inventors, engineers, professors, designers, students and admirers of the innovative movement in our country took part in the work of the Association. We owe a great deal of gratitude for all this to our associates and admirers and friends.

37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

Tesla

THE STRUCTURE OF EXHIBITORS-INNOVATORS DURING 40 YEARS OF “INVENTIONS BELGRADE” EXHIBITS  
ORGANISED BY THE BELGRADE ASSOCIATION OF INVENTORS

Duro Borak M.Sc., Svetlana Dašić, 11000 Belgrade; 1/V Hilendarska Street – Serbia, [inventbg@eunet.rs](mailto:inventbg@eunet.rs);

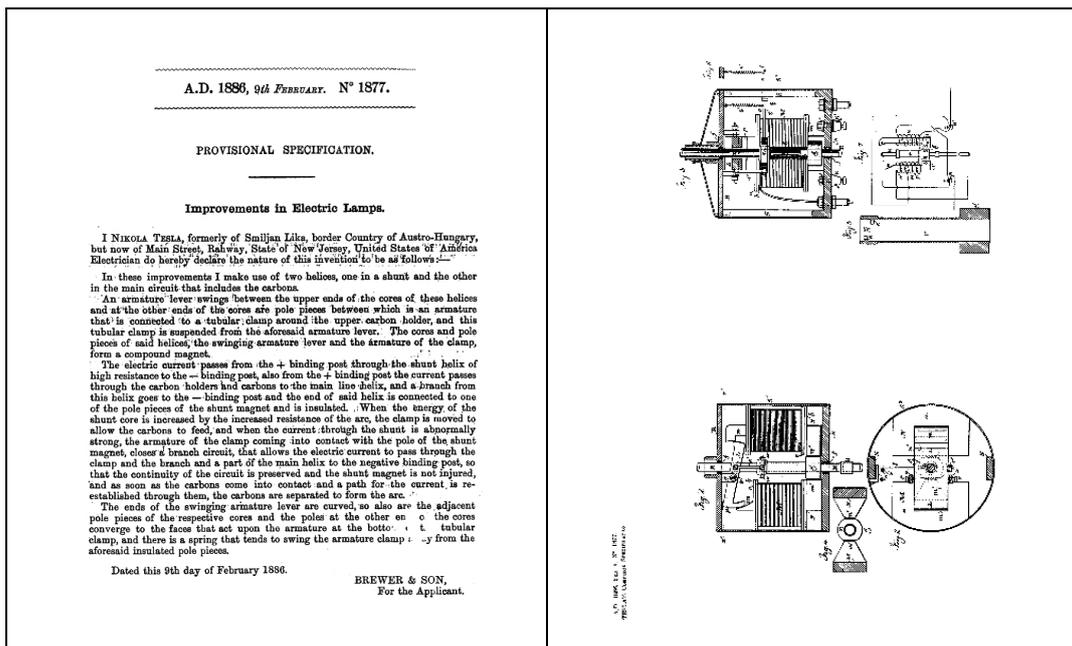
Introduction

The first exhibition “Inventions Belgrade” was held 40 years ago, in 1980.

During the first decade of its existence, it was held as exhibition events, on the occasion of celebrating International Workers' Day, on 1 May, entitled “Inventions Belgrade” Exhibition on 1 May.

The  
the

host to  
first



exhibition was a journalist Slobodan Jovanović, with the consent of Prof. Dragutin Bošković PhD and Milan Božić, and the patron was the President of the Chamber of Commerce of Belgrade, Prof. Miodrag Trajković PhD, alongside “Studio B” television directors Dragan Marković, Petar Marš and Slobodan Glumac, “Business Premises” director Vilhem Potočnik, “Belgrade” Palace manager Zvonimir-Zvonko Stanec and others.

The exhibition evolved with time and it became a traditional, very stimulating, affirmative and significant inventions event in the City of Belgrade, renowned in our country, and in the past two decades also internationally.

The “Beograđanka” Palace was the place where exhibitions were held during the first 10 years; in 1990 it was held on the premises of the Association of Engineers and Technicians of Yugoslavia; from 1991 to 1995 it was held at the Gallery of Serbian Academy of Sciences and Arts; from 1996 to 2000 at the Gallery of Central Military Club of Yugoslavia; in 2001 at the LOLA Business Center; from 2002 to 2009 at the Ethnographic Museum in Belgrade; from 2009 to 2012 the exhibition was held at the Gallery of Central Military Club of Serbia and from 2013 to this day it has been held at the Gallery of House of Aviation in Zemun.

During the past 40 years, more than 4260 creative, intelligent and other creators from: businesses, institutes, faculties, schools and self-employed inventors, displayed more than 3800 exhibits at these exhibitions, and these were inventions, new technologies, new products and other innovations.

More than 2000 inventions were or still are patented, and the rest of them represent various forms of new technologies, design solutions etc. More than 1730 inventive solutions were achieved in production and marketed. There were more than 250,000 visitors at the exhibitions. This exhibition, with its substance and content, has made quite an impression on people and influenced other similar events in our country and abroad.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

It is worth mentioning that the exhibition is a special place for meeting and mingling for inventors who can exchange ideas and knowledge. In addition to the principal aim of motivating and encouraging inventions while affirming inventors and innovators, this exhibition has a special goal:

to promote and offer new technologies and products;

to enable the transfer of technologies and knowledge;

to help with the commercialization of inventions, new technologies, industrial design and new products as well.

The exhibition represents an opportunity for immediate contact between inventors and other participants at the exhibition, and contact with the public, as well: through exhibition material, public media, the press, television etc.

In 2001 the exhibition officially broadened its scope to include the field of industrial design, that is, copyright work which places the new product or the new technology within the framework of aesthetics.

Thanks to those activities, the work of the Association was noted abroad as well, and in 2006 the Association was admitted to the International Federation of Inventors' Associations (IFIA), which has since included inventors' associations from more than 110 countries from all over the world.

Since 2006 IFIA has been a permanent co-organizer and a patron of our exhibitions.

In relation to this, and based on the significant success in expanding the inventing and innovating activity in our country and abroad during the years, the Association received the IFIA Golden award of recognition in 2018 on the occasion of celebrating 50 years of IFIA.

In 2012, the exhibition was expanded to include a new event, "Nations Cup of Young Innovators", under the name "Step by Step to Creative Innovation". The goal is to present new accomplishments included in the inventive work of young people from Belgrade, other parts of Serbia, as well as accomplishments in this field from neighbouring countries, Europe and the rest of the world. The exhibition is organised based on modern principles, maintaining a high standard and protecting the reputation of our city and country as a whole.

In the past years, the visitors of the exhibition awarded the participants valuable prizes at our exhibitions.

The days of the exhibition are called "Invention Days" in Belgrade.

**Percentage of participants in the "Inventions Belgrade" exhibitions from 1980 to 2020**

In the first 30 years, innovations were displayed at exhibitions, 38% of which were inventions, i.e. exhibits that were registered as patents or were registered as patent solutions, and 2% as models or trademarks. Thirty-one percent of the total number of exhibits was realised. In that period, there was a significant number of other innovations such as new technologies, rationalisations, improvements, plant species, etc., Fig.1. In the fourth decade, however, there was a noticeable increase in innovative solutions with a recognised patent by 4%, and the realised innovative solutions in production, i.e. solutions placed on the market also increased by 2%. The number of other innovative solutions, however, cumulatively decreased by 11% compared to the previous 3 decades, and the innovators of industrial design presented exhibits at the level of 7%, at exhibitions in the 4th decade. It should be emphasized that the presentations of exhibits with industrial design have been recommended by the Alliance to the respective creators since 2001, Fig.2.

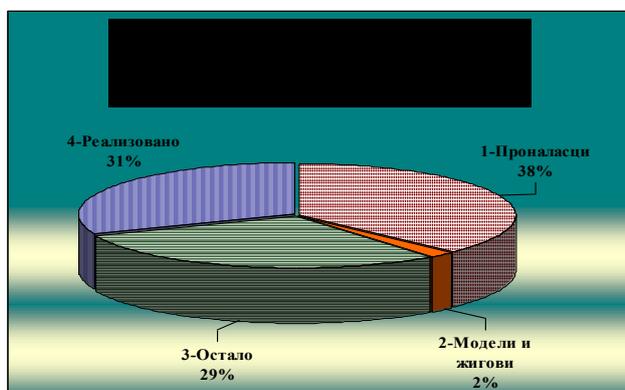


Fig.1

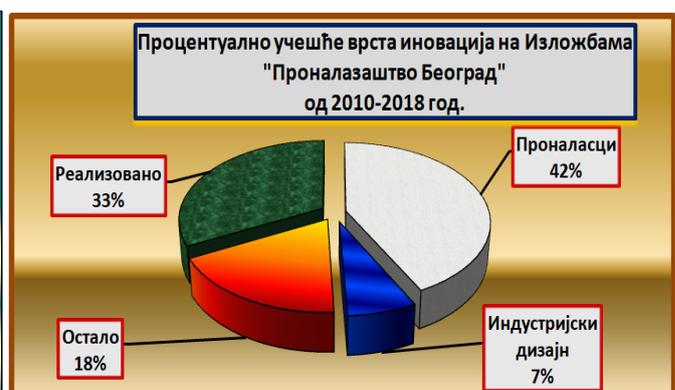


Fig.2

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

When the previous results are observed through different periods, i.e. through four different decades, one can say that these results were created in very specific and very complex conditions for the City of Belgrade area. This can be illustrated by the share of exhibits in the exhibitions of the first decade (1986-1990) where 48% of exhibits on economy were exhibited, 48% from independent inventors and only 4% from institutes and faculties, Fig.3. In the second decade (1990-1999), the share of exhibits from the economy was 33%, independent inventors 45% and from institutes and faculties 22%. In the third decade (2000-2009), the share of exhibits on economy was only 15%, institutes and faculties 25% and independent inventors 60%. In the fourth decade (2010-2020), the share of exhibits on economy was only 16%, institutes and faculties 30%, and independent inventors 33%. In the fourth decade, however, the share of designer exhibits at the level of 12% and young people at 9% is also significant [1,2].

When the previous results according to the number of authors from Belgrade who displayed their exhibits in four different periods-decades are observed, certain differences are noticed: in the first decade (1986-1990) the number of authors from the field of economy is 49%, independent inventors 48% and only 3% from institutes and faculties, Fig. 4. In the second decade (1990-1999), the representation of authors from the field of economy was at 35%, institutes and faculties 21%, and independent inventors 44%. In the third decade, the representation of authors from the field of economy was at 23%, institutes and faculties 41% and independent inventors 36%. In the fourth decade, the representation of authors from the field of economy was at 25%, institutes and faculties 50% and independent inventors 13%.

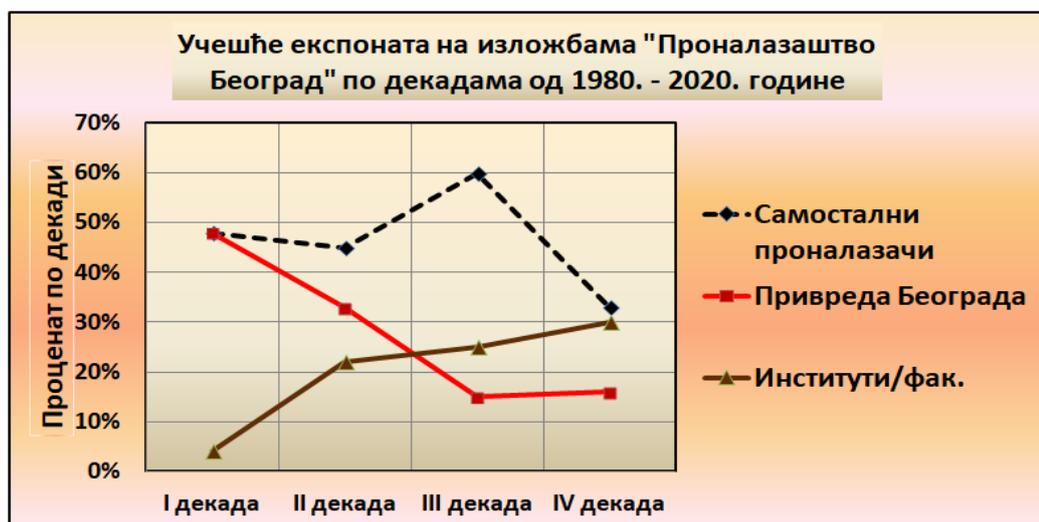


Fig.3

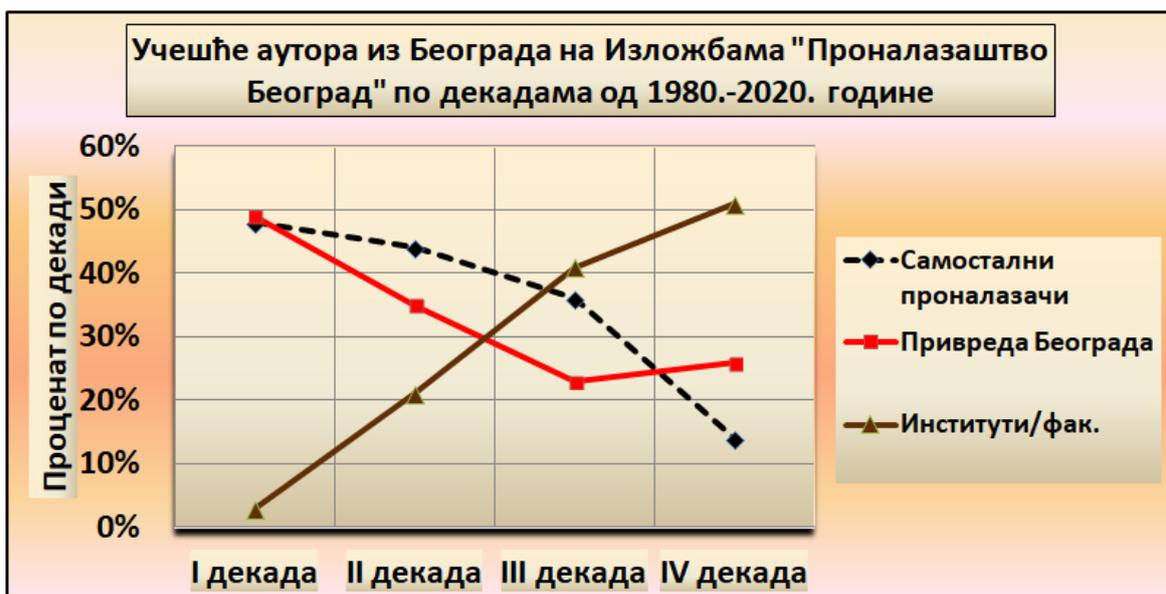


Fig.4

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

In the fourth decade (2010-2020), the participation of authors from the field of economy was 26%, institutes and faculties 51% and independent inventors 14% as well as young people 9%. Figure 4 clearly shows the growth and decline trend of individual participants during the observed time. Significant participation of authors from institutes and faculties is the result of team work on the realisation of several research projects. Most of these projects were funded by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia, especially since 2006, when the new Law on Scientific Research and Innovation, which stimulates development projects, especially projects that result in a new product, new technology, new species, race, etc. was adopted. In addition, in the fourth decade, a significant participation of authors of projects or exhibits on economy can be noticed, which is also the result of the new legislation from 2006.

When looking at the exhibits related to regional or national affiliation, exhibited at the exhibitions, it can be seen that in the second decade (1990-1999, data were not available for the first decade) exhibits by authors from Belgrade dominated, Fig. 5. In the third decade, mostly authors from other regions of Serbia, as well as a number of innovators from neighboring countries began to appear.

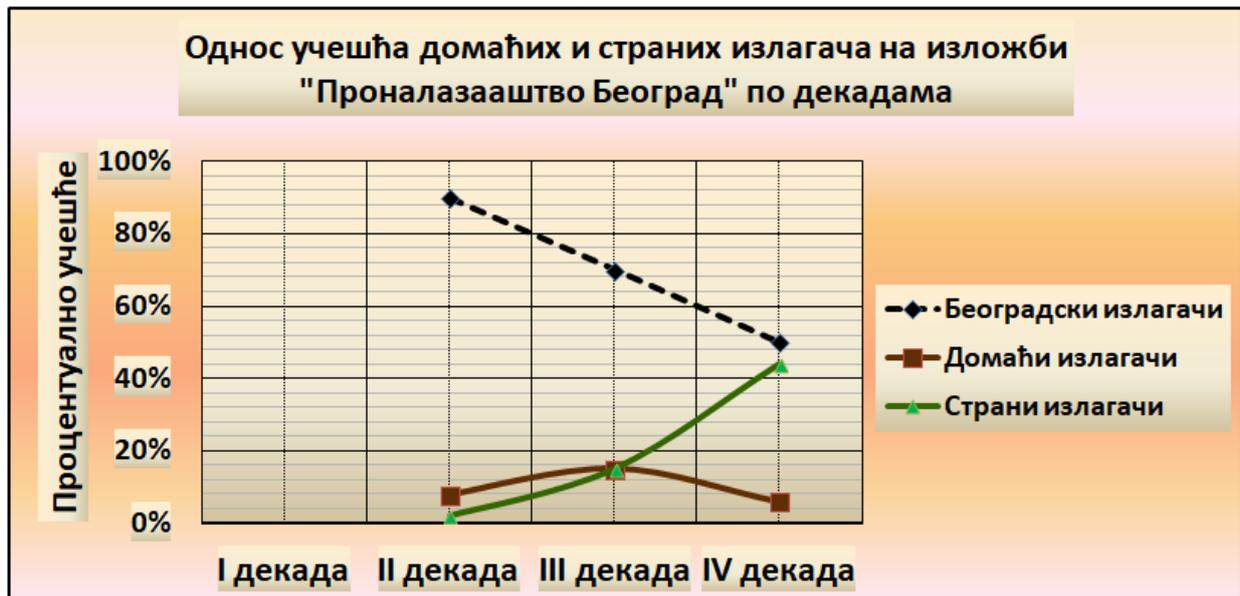


Fig.5

In the fourth decade (from 2010 to 2020), the percentage of works of Belgrade participants are 50%, exhibits of domestic guests (regions of Serbia) 6% and foreign guests 44%. The participation of foreign exhibitors has been significantly increased by the official inclusion of the Belgrade Association of Inventors in IFIA (International Federation of Inventors Associations) since 2006. It is clear that since 2006, the participation of foreign authors and their exhibits (especially IFIA members) in the exhibitions "Inventions Belgrade" has increased. It should also be added that during these meetings, mutual exchange of valid, new ideas and patent solutions, especially the exchange of experiences in the realization of the respective patent solutions starting from the idea, development, production and placement on the market, etc. have significantly increased. Direct meetings of our innovators with foreign exhibitors, however, also ensued during the organised performance by the Belgrade Association of Inventors at a number of foreign exhibitions organised by IFIA.

The participation of highly educated authors in the realisation of their innovative solutions presented at the inventor exhibitions in Belgrade in the first decade was only 23%, which is logical because, at that time, working class creativity in self-governing socialist society still stood out. In the second decade, the participation of highly educated authors was 57%, and in the third decade the participation reached 71%, while in the fourth decade the percentage of participation remained at 71%, Fig.6. It is clear that this indicator is more significant, especially in the last two decades, because the participation of works and authors from institutes and faculties was more pronounced than in the previous two decades.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

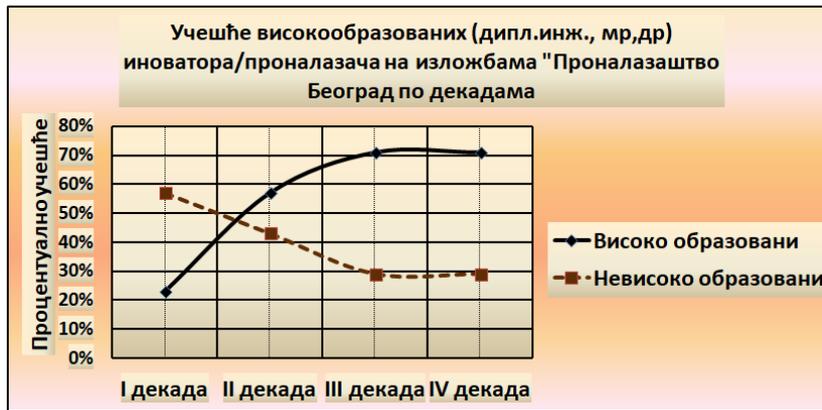


Fig.6

When analyzing the participation of young people (students and pupils of secondary and primary schools), it can be stated that in the first decade (1986-1990) only 1% of participants of that age exhibited at exhibitions. In the second and third decade, young people exhibited an average of about 5%. In the fourth decade, youth participation increased from 5% to 9%, Fig.7. Looking at the general data on the participation of young people in the first decades, it can be stated that young people were not well informed at that time. Their later participation, above all, is the result of the engagement of teachers-mentors from certain primary and secondary schools, i.e.



Fig.7

teachers who excel in working on innovations in the respective schools. Most often than not, these teachers are also exhibitors of their own innovations at the exhibitions "Inventions Belgrade".

In the last two decades, however, young people have become significantly better informed, because a new event-exhibition "Nations Cup of Youth" solely dedicated to that age has been introduced. The work of this exhibition, dedicated only to young people, means that the interest of both domestic and foreign participants has increased. In the fourth quarter, however, an increased participation of young people, especially the authors of design solutions, was noticed.

These young students mostly appeared for the first time both at the Exhibition of Design Solutions and in public with their works, which is extremely important for these young people. During the exhibitions in this area specifically, the jury gave, among other things, good and useful tips on how to continue the creative work of young innovators. They were also given instructions on how to protect their creative work, as well as steps and procedures needed to be taken in order to implement both specific projects and products aimed at certification and later, place these innovative products on the market, etc.

37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
 „VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.



Fig.8

Table 1: Recognition of the Association awarded to the exhibition "Inventions Belgrade" during 40 years

Признање	Количина
Захвалнице	81
Гранд при	12
Дипломе	125
Бронзана медаља	195
Сребрна медаља	202
Златна медаља	191
Сп.пр. са великом злат.мед.	39
Зл. Плакета	128
Златна медаља ИБ	5
Сп.пр. за доприн.раз. Иновативности	10
Главна награда	1
Зл. Плакета ИБ	3
Плак. ИБ са бронзаном медаљ.	2
Спец. Плакета ИБ са бронзаном	1
Пехара	6
Новчаних награда	84
Специјалне похвале	56
Спец.похвала са Зл. Медаљом	44
Главна награда	1
Златна медаља СПАТУБа	63
Златне значке	44
	1293

The participation of women innovators in creating their patent and innovative solutions is especially interesting to observe by periods. In the first decade, the participation of women was at the level of 6%, in the second decade that number increased to the level of 11%, and in the third decade the participation of women reached the level of 20%. Finally, in the fourth decade, the participation of women increased significantly to 36%, Fig.8. This result in the last decade is clear since it is known that the participation of women is particularly pronounced through works that are from the sphere of chemical inventions, i.e. new technologies, and the sphere of technical and technological innovations, design and the like.

Recognition of the Association awarded to the exhibition "Inventions Belgrade" during 40 years

During the 40 years of exhibitions, numerous awards were given to authors and companies of innovative solutions, and in the beginning (first decade) there were only monetary awards classified by levels: I, II and III prize. In the second decade, the awards took a clearer form, i.e. the application of experiences of well-known world exhibitions and fairs of this type began, where awards or recognitions were awarded in the form of medals and certain specific diplomas. In the third and fourth decades, however, a more organized approach to awarding was made in the form of medals from gold to bronze, as well as gold plaques, special awards, large medals accompanying former awards, Grand Prix, diplomas, certificates of appreciation and other special recognitions.

All this is regulated according to the applicable rules and procedures of the Association, where the criteria that define a certain level of awards and recognitions are developed.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

More than 1293 awards, classified by shape and value-based solutions were given at the "Inventions Belgrade" exhibitions over the past 40 years, Table 1. The diagram Fig. 9 also shows a significant participation of gold medals (over 470 of all types), which is the result of a larger number of this type of medals awarded in the second decade (there were no other types at that time) and later, in the third decade, that number was reduced. However, later, the number of cumulatively awarded gold medals, which were awarded in different forms and thus with different values increased. In the last twelve years, however, the "Grand Prix" recognition was introduced, which was awarded to a top innovative solution at the respective "Inventions Belgrade" exhibition. Therefore, if the criteria were met, only one "Grand Prix" would be awarded.



Fig. 26

### Conclusion

Based on presented results and conducted analyses the following conclusions can be drawn:

1. We can clearly distinguish between four distinctive periods – decades during which the inventors, innovators and designers exhibited their work throughout the 40-year period of existence of the “Inventions Belgrade” exhibitions held by the Belgrade Association of Inventors.
2. Related to the previous point, there were four distinctive periods – decades that were affected by social and political relations and tumultuous and turbulent relations of our country.
3. During the first decade of their existence, the exhibitions were held as exhibition events, and they were held on the occasion of celebrating International Workers' Day, “the First of May”, entitled “Inventions Belgrade” Exhibition on 1 May. During this period a significant role was given to businesses without a substantial intellectual property protection and with modest knowledge developed in science institutes. In the fourth decade the contribution of self-employed inventors and exhibits on economy markedly decreased and the contribution of applied patents and innovations from science institutions increased considerably.
4. In the first years the participation of inventors from Belgrade was 90%, domestic – from the regions of Serbia 8%, and foreign only 2%. In the last decade this ratio changed dramatically so that the participation of inventors from Belgrade was 50%, domestic 6% and foreign 44%. This is explained by the fact that the Association has become open to foreign exhibitors significantly in recent years, especially since it was admitted to IFIA.
5. The participation of highly educated inventors from Belgrade in the first years of the exhibitions was 23%, and in the last decade this number changed dramatically and it was 71%. This is a logical outcome since innovative activities have moved to research and science institutions in recent years.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

6. The participation of young people (pupils and students) was around 1% in the first years, and in the last decade this number rose to 9%. This is a result of opening a special exhibition for young people “Nations Cup of Young Innovators” in 2002.
7. The participation of women inventors was only 6% in the first years, and in the past years this number changed dramatically and it was 36%. This is explained by the fact that many innovative and patent solutions in the past years were the result of significant innovative projects done by teams, especially in the following fields: chemistry, pharmacy, agriculture, technology, medicine etc. where a greater participation of women was observed.
8. During the past 40 years more than 1293 prizes were awarded at the exhibitions, arranged by forms and value-shaped solutions. However, the share of gold medals is significant (more than 470 of all kinds), which is a result of an increased number of prizes of this kind awarded in the second decade. In the third decade that number decreased, but the number of gold medals and other prizes increased cumulatively.
9. In the past 40 years, more than 4260 creative, intelligent inventors from businesses, institutes, faculties, schools and self-employed inventors displayed more than 3800 exhibits, that is inventions, new technologies, new products and other innovations at the “Inventions Belgrade” Exhibition. Furthermore, there were more than 2000 patented inventions, and the rest were various forms of new technologies, types of design solutions etc. It is noteworthy that there were 1730 patent solutions during the reviewed period, which were released for production and marketed. During the reviewed period, more than 250,000 visitors attended the exhibitions.

**Bibliography:**

1. Records of the exhibitions held by the Belgrade Association of Inventors from 1980 to 2020
2. Catalogues written about the exhibitions held by the Belgrade Association of Inventors from 1980 to 2020

**“NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS”  
“STEP BY STEP TO CREATIVE INNOVATION”**

This year we will launch a project aiming to organise the “NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS VI – BELGRADE 2023” under the name “STEP BY STEP TO CREATIVE INNOVATION”, through the organisation of the traditional XXXVII International Exhibition of inventions, new technologies and industrial design „Inventions Belgrade 2023“. Our goal is to present new accomplishments in the inventive work of young people from Belgrade and other parts of Serbia and accomplishments in this field from neighbouring countries, Europe and the rest of the world. The exhibition is organised based on modern principles, maintaining a high standard and protecting the reputation of our city and country as a whole.

Given the fact that it is necessary to present the most important results in the field of innovation in new technologies, thus establishing contacts with innovators, their mentors and schools, to examine the level and significance of developed innovations in certain fields, it is essential to present the results publicly and have them evaluated by specialists and experts in order to improve the potential realisation of said results. Having this in mind, it is necessary to organise a gathering of a large number of innovators with developed and creative innovations, especially those that can be released for production and marketed. It is a well-known fact that every year inventors from Belgrade win highly acclaimed awards at international invention events, which is the result of, amongst other things, active work and presenting of their ideas and inventions at exhibitions in Belgrade (35 exhibitions have been held so far). A good result like this one could lead to the development of creativity in young people in Belgrade, other parts of Serbia and the rest of the world. Conditions for the education of young people in the field of innovative ideas are created this way, and that would result in trained, competent, skilled young people. This opens up the possibility of enabling faster employment, starting their own businesses based on creative ideas and inventions etc.

Finally, and equally important, the project aims to develop an organised and systematic approach to education in relation to the stimulation of young people towards creative ideas and innovations development following the example set by developed countries such as Japan, Taiwan, China, South Korea, Malaysia, India, Russia, Hungary and others, within the framework of the Ministry of Education, Science and Technological Development. It is clear that by fostering the creative spirit as early as primary school and high school, impressive results of inventive work in the field of economy and overall living environment are

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13 , Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

to be expected.

**MEMBERSHIP IN THE BELGRADE ASSOCIATION OF INVENTORS  
- INDIVIDUAL AND COLLECTIVE –**

Members of the Belgrade Association of Inventors and Authors of Technical Improvements are INVENTORS - authors of inventions, new technologies, useful ideas and design solutions. These are inventive persons, individuals, independent inventors, inventors from companies, institutes, faculties, schools, etc. The membership of this organisation also includes collective members - legal entities, companies, institutes, faculties, schools and other institutions.

The members of the organisation are also experts for the protection of the rights of authors of inventions and other forms of innovation, and for the protection of industrial property rights, as well as organizing, encouraging and affirming the results of inventive work.

There are about 10,000 members of this organisation in Belgrade.

The idea of Collective Membership was accepted towards the end of 1996. The Agreement on this type of membership was signed by:

1.	GALENKA JSC – Zemun
2.	FACULTY OF TECHNOLOGY AND METALLURGY - Belgrade
3.	IHIS Scientific Technology Park Zemun JSC - Zemun
4.	FACULTY OF ARCHITECTURE - Belgrade
5.	SYSTEM DC-90 - Belgrade
6.	Serban Army Technical Administration
7.	FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING - Belgrade
8.	“LOPAR“ LLC – Belgrade
9.	“TRIO“ LLC – Belgrade
10.	FACULTY OF APPLIED ARTS - Belgrade
11.	FACULTY OF FORESTRY - Belgrade
12.	INSTITUTE OF TECHNICAL SCIENCES - SANU - Belgrade
13.	MAIZE RESEARCH INSTITUTE "ZEMUN POLJE" - Belgrade
14.	“Vinča“ Nuclear Institute – Belgrade
15.	FACULTY OF DENTISTRY - Belgrade
16.	INSTITUTE OF GENERAL AND PHYSICAL CHEMISTRY PMF - Belgrade
17.	INSTITUTE FOR TESTING OF MATERIALS IMS – Belgrade
18.	„AQUA CRYSTAL“ LLC – Belgrade
19.	SIMPROLIT system – Belgrade
20.	THE ACADEMY OF APPLIED TECHNICAL STUDIES BELGRADE

**REPORT**

**XXXVI INTERNATIONAL EXHIBITION OF INVENTIONS, NEW TECHNOLOGIES AND INDUSTRIAL DESIGN  
“INVENTIONS BELGRADE 2021 “**

**AND**

**INTERNATIONAL EXHIBITION “NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS IV“**

*XXXVI International Exhibition of Inventions, New Technologies and Industrial Design “Inventions Belgrade 2018“ and the exhibition “Nations Cup of Young Innovators IV Belgrade 2018“ were held at the Gallery of House of Aviation and Air Defence, 1 Glavna Street, Zemun-Belgrade, Serbia, from 1 juna to 3 juna 2021.*

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

Both exhibitions were held as prestigious International exhibitions supported by the International Federation of Inventors' Associations (IFIA, whose members are inventors' associations from 118 countries from around the world and the Belgrade Association of Inventors is also a member), and based on that an invitation was sent directly to inventors and their inventors' associations to countries from around the world with the intention of including them in the work on these exhibitions. The response exceeded our expectations and the exhibits of inventions, new technologies and industrial design from 24 countries from around the world were displayed.

The beginning of the official opening of the XXXVI International Exhibition "INVENTIONS BELGRADE 2018" jubilee under the slogan "Entrepreneurship Today for the Future" and the "NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS IV" under the slogan "First Step to Creative Innovation" was announced with the national anthem. Both events were held within the celebration of 95 years of inventions in Belgrade and Serbia jubilee, 65 years of the Belgrade Association of Inventors, 37 years of "INVENTIONS BELGRADE" exhibitions and 165 years since the birth of Nikola Tesla.

Đuro Borak, the Chairman of the Belgrade Association of Inventors, then spoke to the formal assembly. In his introductory speech, Đ. Borak looked back on the work related to the preparation of these two exhibitions and on that occasion he thanked many people who helped organise these exhibitions. Mr Borak looked back on the 38 years of "Inventions Belgrade" exhibitions and on that occasion mentioned the people who helped organise this Exhibition throughout the years. He then spoke about the development of this organisation that started out locally and turned into a modern organisation which is a member of the international organisation IFIA and has a cooperation agreement with numerous countries from the region. The Association achieved these significant results owing to a good communication with chambers of commerce, the Ministry of Education, Science and Technological Development, numerous faculties and institutes, Serbian Armed Forces, the Intellectual Property Office, numerous companies and firms, individuals etc. On that occasion he also thanked many sponsors and donors related to this Exhibition.

After Chairman's speech, Mladen Karić, member of the Executive Board of IFIA and Vice Chairman of the Association of European Inventors, spoke to the assembly.

Mladen Karić sent kind regards from the European inventors. He pointed out that IFIA supported small organisations as well with the aim of expanding inventions.

A film camera followed the exhibition opening and closing, as well as the exhibits displayed, and the result was a montage of reels which was used to make a documentary.

At the Exhibition closing, the Chairman Đuro Borak briefly looked back on the display and the work of that year's Exhibition, as well as the most important events related to exhibitors and visitors. Finally, he thanked everyone who helped ensure the success of the Exhibition and enabled the participation of such a great number of exhibits and a record number of exhibitors, especially from foreign countries. It was a kind of a commendation for the XXXVI Exhibition "Inventions Belgrade" jubilee.

The following prizes were awarded at the Exhibition:

2 – Bronze medals

6 – Silver medals

49 – Gold medals

13 - Diplomas

3 – Foreign diplomas

7 – Special recognition awards

4 – Golden plaques

1 – Grand Prix medal

3 – Cups of the Association

3 – Trophies of "New Time" Exhibition in Sevastopol

10 – Foreign gold medals

1 – IFIA gold medal

8 – Appreciation letters

1 plaque Union of Innovators of the Republic of Srpska

1 Golden Order of ARCHIMEDE KLUB RF - for contribution to the development of innovations in the country and the world: Borak Đura, president of the Association of Inventors

4- Acknowledgments

Addendum to this Report contains:

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

- Record of the international jury
- Catalogue
- The film about the Exhibition

Belgrade, 5 Jun 2021

Belgrade Association of Inventors  
Đuro Borak, M.Sc. in Mech. Eng.

**98. година проналазаштва у Београду и Србији  
67. година Савеза проналазача Београда  
43. година Изложби „ПРОНАЛЗАШТВО-БЕОГРАД“**

Пре више од 98 година, дакле, 1925. год. основан је Савез проналазача и научника Београда како се популарно називао „ТРУСТ МОЗГОВА“ који је тада окупао врхунске научнике и проналазаче који су готово сви били чланови Српске академије наука и поставили су себи задатак да подижу подмладак и реafirмишу привреду Србије.

После II светског рата, када је требало обновити разрушену привреду и успоставити производњу ослањајући се на иновације и стваралаштво у датим условима указала се потреба за формирањем масовних организација иноватора односно клубова при привредним колективима и тачно пре 65. година формиран је рад Савеза проналазача Београда који је показао да је са генерацијама проналазача, новатора, истраживача и научника наставио традицију својих славних предходника и оставио вредне и високо вредноване резултате рада за будуће генерације.

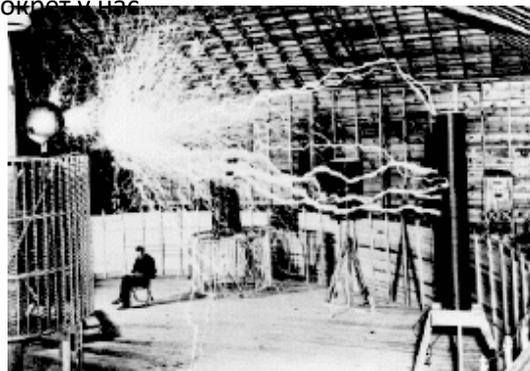
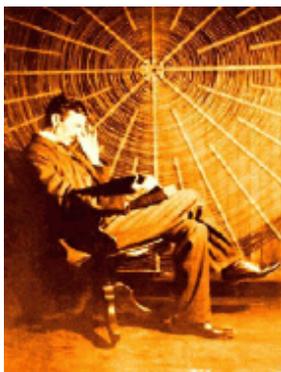
Ради подсећања, неопходно је истаћи, дакле, да је 1956. године у Београду формиран Актив проналазача који је следеће године прерастао у Удружење проналазача а касније у Савез проналазача и аутора техничких унапређења Београда да би од 2011. регистрован као Савез проналазача Београда.

Неопходно је, овом приликом, истаћи само неке резултате и то:

- ✦ Створена је једна кохерентна организација са великим бројем проналазача који својим деловањем свакодневно развијају и обогаћују ову, за све, изузетно значајну организацију.
- ✦ Познато је да је до сада одржано 36. изложби у континуитету, а од 2000. године и званично са међународним учешћем. Изложба је прерасла у традиционалну, познату не само у овом граду, републици, држави него и шире у свету.
- ✦ Захваљујући афирмацији проналазача и проналазача на овој Изложби многи аутори су излагали на другим изложбама у земљи, као и светски признатим и познатим изложбама у иностранству.

Све ово не би било могуће реализовати без укључења великог броја колектива у раду Савеза. Немерљив је допринос института и факултета, Министарства просвете, науке и технолошком развоју Србије, Министарства одбране, Града Београда-Градске управе, Секретаријата за привреду, ПК Београда, Етнографског музеја Београд као и многих других организација и установа.

Сумирајући, дакле, само део резултата и богатог и масовног инвентивног рада створеног од проналазача у којима делује овај Савез може се закључити да је створена моћна организација са изузетним проналазачима који настављају традицију својих славних предака Николе Тесле, Михаила Пупина, Милутина Миланковића, Мике Петровића Аласа и Руђера Бошковића као и бројних проналазача који су зачели проналазачки покрет у нас.



### 37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“

#### „VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

Теслин експеримент

Тесла испод својих калемова у Колорадо Спрингсу

У складу са тим за наредни период могла би се изрећи порука коју су промовисали и наши умни људи тј. да се укључе све креативне снаге овог друштва на оживљавању и подизању укупног нивоа производње и створе услови за бржи развој привреде са циљем постизања укупног благостања нашег народа. Наши проналазачи ће, као и до сада, то чинити.

Савез проналазача Београда  
Председник  
мр Ђуро Борак, дипл. инж.маш., с.р.

### 67 ГОДИНА САВЕЗА ПРОНАЛАЗАЧА БЕОГРАДА

Почетак рада инвентивних стручњака на покушају организовања проналазаштва односно заштите интелектуалне својине датира од 1883. године када је држава Србија била оснивач као једна од 16 држава оснивача Светске организације за заштиту индустријске својине, под називом “Париска Конвенција”. Након тога је створена Унија за заштиту индустријске својине.

Много касније, 1921. године, формирана је Управа за заштиту индустријске својине и донет је Закон о заштити индустријске својине у Србији.

Врло брзо, 1925. године, на предлог Краљице Наталије односно Краља Александра формиран је Савез проналазача и научника Београда, са називом “Труст мозгова” кога је сачињавало 12 научника оног времена. Председник је био инжењер Андрија Модрах.

Мартовских дана 1956. године, на састанку код Бориса Кидрича у Скупштини “ФНРЈ” сачињен је договор да су проналазаштво и иноваторство важни за развој једне земље и у вези са тим да се крене у осмишљено организовано деловање у бази, пре свега, напредним регионима.

На овоме састанку присуствовали су следећи:

1. Антоније Мутавцић, техн. дир. Михаило Пупин Београд
2. Бранко Жежељ, дипл. инж. - академик
3. Андрија - Андра Богдановић, вд. дир. Управе за патенте ФНРЈ
4. Боривоје Панић, активни припадник ЈНА

На састанку са Борисом Кидричем, предложено је да се оснује организација, која ће припремити први конгрес удружења проналазача ФНРЈ, и тада је формиран иницијативни одбор за припрему скупштине удружења проналазача Београд који су чинили следећи:

1. Антоније Мутавцић - председник одбора
2. Божидар - Божа Давидовић - члан
3. Боривоје Панић - члан

Скупштина је припремљена и одржаа априлских дана 1956 године у једној просторији позоришта „Бошко Буха“ изнад Биоскопа и ресторана „Јадран“, на којој су присуствовали као иницијативни одбор:

1. Божидар - Божа Давидовић, председавајући
2. Антоније Мутавцић, техн. дир. Михаило Пупин Београд
3. Бранко Жежељ, дипл. инж. - академик
4. Боривоје Панић, активни припадник ЈНА
5. Андрија - Андра Богдановић, вд. дир. Управе за патенте ФНРЈ
6. Божидар - Божа Петровић

Овај управни одбор удружења проналазача Београда - актив Београда, припремио је први конгрес удружења проналазача ФНРЈ, 1956. године, који је одржан у Љубљани 1956. године.

На скупштини удружења проналазача Београд “АКТИВ БЕОГРАД”, изабрано је руководство, управни одбор удружења и то:

1. Божидар - Божа Давидовић, председник - први
2. Боривоје Панић, подпредседник - први
3. Божидар - Божа Петровић, секретар и вд. благајник - први

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13 , Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

4. Антоније Мутавцић, члан

5. Андрија - Андра Богдановић, члан

По одржаној Скупштини удружења проналазача Београда - актив Београда, уследило је учлањење проналазача у актив Београда. Уз чланове управног одбора први се учланио Јосип Шперац из Сплита, затим Божидар - Божа Радосављевић, Исидор Ракић, Богдан Матовић, Радивој Обрадовић, Драгиша Краковић, Кристифор Павловић, Милутин Јеротијевић, Миле Рашула, Рака Берака, Петар Ђоинчевић, Крста Тачевић, Михаило - Мика Обрадовић, Богојевић Лото и др.

Удружење - актив Београда, брзо се повећавао па је уследило проширење управног одбора посебно због повећања обима активности на припреми првог конгреса проналазача ФНРЈ. После конгреса проналазача ФНРЈ, проналазачи „актив“ Београд, започео је активности, на припреми оснивачке скупштине проналазача ФНРЈ, која је одржана 1957 године., после конгреса у Љубљани 1956 г. по одлуци првога конгреса. За припрему првог конгреса проналазача ФНРЈ, са „активом“ сарађивали су проналазачи НР Словеније и личности: Франц Лескошек, Кнез Миран и др Брана Попов.

Удружење проналазача Београда, нагло се развијало у активе по предузећима и крајем 1957 године, удружење проналазача Београд, добија назив „Удружење проналазача Београд“, без назива актив, јер је до тада било основано „27 актива у Београду“, па овај назив "актив Београда" више није био потребан, јер је он као удружење и оснивао активе у привредним организацијама , примера ради: ИЛР Железник, ИМР Раковица, Југострој, 20. Октобар, ПКБ, Прецизна механика, Трудбеник, РАД, Београдско Аутомобилско, Икарбус, Телеоптик , ИМТ, ЗМАЈ, Микрон, Никола Тесла, и др.

Председници и секретари Савеза проналазача Београда који су у предходним мандатима успешно водили Савез и одржали њен континуитет.

Период	Функција	Презиме и име	Предузеће/фирма
1956-1957	Председник	Божидар - Божа Давидовић	Офиц. војске Југославије
	секретар	Божидар - Божа Петровић	
1957-1963.	председник	проф.др. Властимир Црнчевић	Пољопривред. фак. Земун
		Момировски Тома	
1963-1966.	председник	Миле Рашула	Давид Пајић-Београд
	секретар		
1967-1969.	председник	Проф.др. Никола Ружићић	Пољопривред. фак. Земун
	секретар		
1969-1970.	председник	Божидар М. Давидовић	Пенз. офиц. В.Ј.
	секретар		
1970-1972.	председник	Петар Ђоинчевић	БИП-Београд
	секретар		
1973-1975	председник	Мића Хинић, дипл.инж.	ЖТО Београд
1973-1974.	секретар	Никола Михаиловић	
1974-1975.	секретар	Срећко Богдановић	
1975-1979.	председник	Раденко Шеловић	ИПМ-Београд
	секретар	Будимир Јанић	

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

1980-1985.	председник	Петар Белић, дипл.инж	Галеника Земун
	секретар	Срђан Звекић, дипл.ецц.	Градско веће синдиката
1986-1989.	председник	Живан Миливојевић, дипл.инж	Град. Комитет за привреду
	секретар	Срђан Звекић, дипл.ецц.	Градско веће синдиката
1989-1990.	председник	Др. Драгослав Дурковић	ЖТО Београд
	секретар	Томислав Димитријевић	Торлак-Београд
	секретар	Срђан Звекић, дипл.ецц.	Градско веће синдиката
1990.-2000	председник	Милоје Миловановић, инж.	ИПМ-Београд
	секретар	Наталија Илић, дипл.тех.	Галеника Земун
2000 - 2023	председник	Мр. Ђуро Борак, дипл.инж.	ИМП Институт
	секретар	Светлана Дашић, дипл.инж.	ЛОЛА систем

Финансирање и контрола рада Удружења проналазача на нивоу општина и града Београда се остваривала преко већ организоване друштвене организације „Народна техника“ која је по функционалном и хијерајском устројству функционисала на државном нивоу. Тек од 1980. године логистичку подршку обезбеђује синдикат града а касније од 1986. финансирање наставља Град Београд уз контролу рада секретаријата за привреду чији је представник био непосредно укључен у рад Организације.

Међутим, треба истаћи да су истакнути представници студија Б, Привредне коморе Београда и Скупштине града дали и релизовали предлог да се у Београду започне организација излагања проналазача и техничких решења, као значајну активност Савеза проналазача и аутора техничких решења Београда, и то у време 1 маја празника рада. За ту реализацију су Привредна комора и Скупштина града издвајали потребна средства за организацију изложбе као и одговарајућа материјална средства као награда за победнике које је проглашавао стручни жири. Дакле, 1980 године се отпочело масовније организовање изложби у почетку проналазача и унапређења производа, касније проналазача и нових технологија и коначно проналазача, нових технологија и индустриског дизајна под мотом „Проналазаштво Београд“. До пре десет година Изложбе су организоване сваке године а сада сваке друге године. Подршку Савезу у организацији иновативних активности више десетина година је снажно подржавао Завод за интелектуалну својину.

Од 2012. Савез организује и међународну изложбу „Куп нација младих иноватора“ са мотом „Корак по корак до креативне иновације“

Идеја да се пружи инцијатива за организовањем изложби пружа сазнање да је људска потреба за стварањем нових и обогаћивање постојећих знања основа скаког напретка. Стваралачки нагон, жеља да се створи нешто још боље, од већ познатог, омогућује људима да раде лакше, ефикасније и смисленије. Без таквог стваралачког духа, знања и стручности остали би само на нивоу репродуктивности, бескрајног понављања већ познатог

Скупштина града Београда, како је речено, је суорганизатор изложби „Проналазаштво Београд“ током прве 32 године њеног одржавања једне од најзначајнијих активности Савеза проналазача Београда. Без подршке и помоћи Скупштине града изложба не би била одржавана у континуитету и не би имала позитивне резултате признате и познате код нас и ван граница наше земље. Сама изложба током њеног трајања представља прави симбол града Београда.

Од 1980. год. Скупштина града Београда се укључила у активно финансирање Савеза проналазача Београд.

Значајну финансијску помоћ и не само помоћ пружило је раније Министарство Науке и технологије а данас Министарство просвете, науке и технолошки развој Србије.

Савез проналазача и аутора техничких унапређења Београда примљен у чланство Привредне коморе Београда 1996. год.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

На годишњим свечаностима поводом дана новатора 12 октобра у ПКС а касније у Индвору, месту рођења нашег истакнутог научника и проналазача Михајла Пупина проглашавани су проналазачи године. Преко 40 истакнутих чланова Савеза проналазача Београда добило је то престижно признање.

У организацији Савеза многи наши проналазачи су узели активно учешће на многим интернационалним изложбама где су промовишући своје идеје и проналаске добили велики број вредних признања. Захваљујући тим активностима запажен је рад Савеза и 2006. године Савез је примљен у Међународну организацију проналазачких организација IFIA, која је до данас укључила организације из 110 држава света.

У организацији Савеза и IFIA у Београду је, у просторијама САНУ-а, 2007. год. одржана Међународна конференција иновација „ИНОВАЦИЈЕ & ЗДРАВА И СИГУРНА ЧОВЕКОВА ОКОЛИНА“ и велика изложба проналазача на Сајму технике са учешћем великог броја страних удружења.

Захваљујући оваквим и овим активностима формирано је инцијално језгро предузетника, дакле, креативних људи који су на основама својих патентних решења имали храбрости да започну сопствени бизнис и да развију сопствене фирме. По нашој евиденцији за протеклих 40 година створено је преко 75 таквих фирми.

Многи наши проналазачи су излагали своје идеје и проналаске на многим светским изложбама, освајајући вредна признања, престављајући тако себе, свој Савез и своју земљу.

Активности Савеза су се одвијале, између осталог, и за учешће у дискусији поводом доношења многих законских аката везаних за инвентивну делатност затим помагања проналазачима око регулисања патентних пријава и сл. У задњим годинама активности Савеза су усмерене у развој подмлатка и афирмација инвентивности код младих. У раду Савеза узело је учешће велики број проналазача, инжињера, професора, дизајнера, ученика и поштоваоца иновативног покрета у нас. На свему овом дугујемо велику захвалност нашим сарадницима и поштоваоцима и пријатељима.

**155 ГОДИНА ОД РОЂЕЊА И 80 ГОДИНА ОД СМРТИ  
МИХАИЛА ПЕТРОВИЋА - АЛАСА**

**155 година од рођења и 80 година од смрти Михаила Петровића математичара, проналазача, професора Београдског универзитета, академика Српске краљевске академије, рибарског мајстора, музичара и књижевника - путописаца.**

Михаило Петровић Алас (1868.-1943.), један од великана српске историје, био је личност попут оних из ренесансе, које су у себи обједињавале мноштво различитих интересовања и у свакој од области којима су се макар на кратко посветиле, остављале блистав траг.

Довољно је поменути да је Михаило Петровић био је математичар, проналазач, професор Београдског универзитета, академик Српске краљевске академије, али и рибарски мајстор, музичар и књижевник - путописац.



Михаило Петровић рођен је 1868. године у Београду, као прво од петоро деце свештеника Никодима и његове супруге Милице Петровић. Основну школу, као и Прву мушку гимназију у Београду завршио је са одличним успехом. На Природно-математички одсек Филозофског факултета Велике школе Петровић се уписао 1885. године. Студије је завршио јула 1889. У септембру исте године деда Новица га шаље у Париз да се спрема за пријемни испит у „Ecole Normale Supérieure“.

Студије је започео о свом трошку, а од 1892. је добио државну стипендију. На Сорбони је дипломирао математичке науке 1891. године, а физичке науке 1893. године. Као најбољи студент своје генерације присуствује пријему код председника Француске републике 1893, а исто тако и 1894. године. Радио је на припреми доктората и 21. јуна 1894. године одбранио

је докторску дисертацију „О нулама и бесконачностима интеграла алгебарских диференцијалних једначина“ на Сорбони, пред комисијом коју су чинили професори Шарл Ермит, Емил Пикар и Пенлеве, када је стекао звање доктора математичких наука, као први студент са Балкана коме је то пошло за руком.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

Михаило Петровић вратио се у Београд 1894. године, када је постављен за редовног професора Велике школе, а када је она 1905. прерасла у Универзитет, професора Универзитета, где је остао све до одласка у пензију 1938. године.

Михаило Петровић волео је свој наставнички позив. Његова предавања су привлачила студенте. Објавио је три универзитетска уџбеника који су написани на основу одржаних редовних предавања и семинара. Он је наставу изводио по узору на париску школу, тада вероватно најбољу школу математике. Све докторске дисертације из математике одбрањене на Београдском универзитету од 1912. до Другог светског рата биле су под његовим менторством.

Године 1897. је постао дописни члан Српске краљевске академије и дописни члан Југословенске академије знаности и умјетности у Загребу. Редовни члан Српске краљевске академије постаје 1899. године, када је имао 31. годину.

Добио је велики број награда и признања и био је члан неколико иностраних академија наука (Праг, Букурешт, Варшава, Краков) и научних друштава. Године 1939. постао је почасни доктор Београдског универзитета. Исте године награђен је орденом Светог Саве првог реда.

У његовом животу ништа мањи значај од математике није имало рибарство. Наиме, још од ране младости, на инсистирање свог деде Новице, из здравствених разлога је знатан део времена проводио на Сави и Дунаву. Ту је упознао професионалне рибаре, заволео њихов начин живота и стекао међу њима искрене пријатеље. Најпре је постао рибарски шегрт, калфа, а 1895. положио је испит за „рибарског мајстора“ и од тада пријатељи су га углавном звали Мика Алас.

Објавио је више стручних радова из рибарства. У Торину је 1911. одржана велика међународна изложба, а у Павиљону Србије Мика Алас је изложио своју збирку која се односила на београдски риболов и та збирка је награђена са златном медаљом. Учествовао је доношењу првог „Закона о слатководном риболову“ на језерима и рекама Србије 1898. године. Рекордан улов је имао 1912. када је уловио сома од 120 кг.

Михаило Петровић био је пасионирани путник, а пропутовао је кроз све европске земље и северни и јужни пол, о чему је писао и путописе.

Поред тога, свирао је виолину, а 1896. године оснива свирачко друштво под називом „Суз“.

Михаило Петровић Алас је био и плононосан проналазач, који је своје проналаске штитио патентима. Први од њих за предмет има даљинар, који је за потребе Војно-техничког завода у Крагујевцу конструисао заједно са ђенералом Милорадом Терзићем. За пријаву која је поднета у Француској 1910. године му је издат патент FR 413.730 А. У литератури постоје подаци да је овај проналазак откупљен и реализован у Србији и Русији.

Други проналазак који је Михаило Петровић заштитио у Француској се односи на конструкцију зупчаника преносника, који представља претечу аутоматских аутомобилских мењача и омогућава да пренос броја обртаја буде константан, а за коју му је 1914. Године издат патент FR 463.082 А.

Његов следећи проналазак је био вечити календар, који је иначе био реализован у више хиљада примерака, за који је 1916. добио патент FR 480.788 А.

Четврти проналазак који је Петровић заштитио патентом FR 515.072 А у Француској 1921. године је направа за обезбеђивање пловности бродова после оштећења проузрокованих сударом, мином, торпедом или насукавањем.

Последњи Петровићев проналазак наведен у његовој библиографији представља мотор са клипом наизменичног дејства чије главно вратило је изведено са завојницом за пренос кретања клипа и који има запорни преносни механизам, за који је 1919. године добио патент FR 495.040 А.

Резултати спроведеног претраживања у базама патентних докумената су показали да је Михаило Петровић поред напред наведених пет француских патената, имао још четири француска и један британски патент.

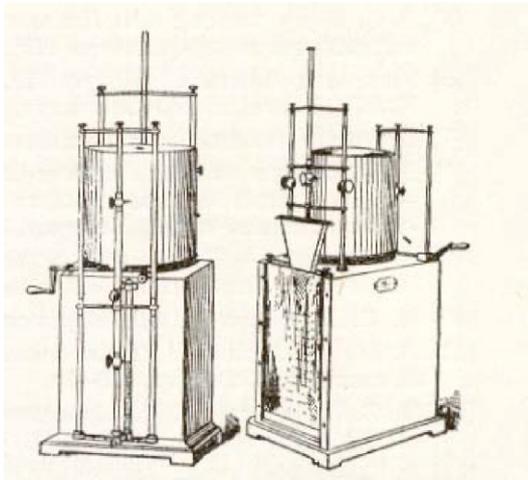
Први од њих је француски патент FR 447.861 А за који је добио патент 1913. године, а чији предмет представља вишестепени зупчасти преносник са завојним коничним зупцима, који је по својој конструкцији сличан преноснику из француског патента FR 463.082 А о коме је већ било речи.

Овај патент Петровић је заштитио заједно са Светоликом Поповићем,

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

(1900.) званом Суљо, машинско-бродарским инжењером из Српског са Светске изложбе у Паризу бродарског друштва.



Сл. 4, Петровићев хидроинтегратор

И следећи Петровићев француски патент из 1915. године, FR 476.320 А, има за предмет сличан преносник, који је овде примењен као аутомобилски мењач.

Следећи Петровићев проналазак, уређај за брзо одређивање елемената ватре за гађање авиона, био је намењен за војну примену, а за њега је 1919. године добио патент FR 493.774 А.

И уређај за брзо избацивање, односно лансирање пројектила, било на копну, води или у ваздуху, заштићен патентом FR 503.321 А из 1920. године, био је намењен за војну примену.

Једини Петровићев патент који не потиче из Француске је његов британски патент број GB 121,279 А (1918). Међутим, предмет овог патента је Петровићева направа за обезбеђивање пловности бродова после оштећења произрокованих сударом, мином, торпедом или насукавањем, која за предмет има проналазак као и француски патент FR 515.072 А.

Поред наведених проналазака које је заштитио патентима Михаило Петровић је остварио још изванредан број проналазака за које се за сада не може утврдити да их је патентирао.

Хронолошки посматрано, први од њих представља хидраулични интегратор, односно хидроинтегратор, о коме је објавио белешку у Паризу 1898. године. Хидроинтегратор је био изложен у павиљону Србије на светској изложби у Паризу 1900. године и тамо је награђен бронзаном медаљом Светске изложбе. За овај проналазак Петровић је 1907. године био награђен и дипломом Друштва математичара у Лондону.

За разлику од претходног, наредни Петровићев проналазак припада области криптографије и односи се на направу за шифровање (Transformateur des chiffres), коју је описао у раду из 1917. године, али нема података да је покушао да је заштити патентом.

Следећи Петровићев проналазак који се помиње у литератури је дубиномер намењен за мерење дубине тела потопљеног у воду укључујући и подморнице, али одговарајући патент до сада није пронађен.

Као наредни Петровићев проналазак се наводи модел ефикасног избегавања минског поља, али подаци који су наведени у вези њега нису одговарали ниједном патенту.

Сумирајући наведено, утврђено је да је Михаило Петровић имао најмање 10 патената, којима је заштитио укупно 9 својих проналазака, и то 9 француских патената и један британски, али овај број вероватно није коначан.

Припремила др Снежана Шарбох

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

**СТРУКТУРА ИЗЛАГАЧА ИНОВАТОРА ТОКОМ 40 ГОДИНА ПОСТОЈАЊА ИЗЛОЖБИ „ПРОНАЛАЗАШТВО БЕОГРАД“ У ОРГАНИЗАЦИЈИ САВЕЗА ПРОНАЛАЗАЧА БЕОГРАДА**

Мр Борак Ђуро, Дашић Светлана, 11000 Београд; Хилендарска 1/V-Србија, [inventbg@eunet.rs](mailto:inventbg@eunet.rs);

**Увод**

Пре 40 година, 1980. године, одржана је прва Изложба „Проналазаштво у Београду“.

У првој деценији њеног одржавања, имала је манифестациони карактер, поводом обележавања међународног празника рада, Првог маја, са називом Првомајска изложба „Проналазаштво у Београду“.

Домаћин прве изложбе, уз сагласност проф. др Драгутина Бошковића и Милана Божића, био је Слободан Јовановић новинар, а покровитељ председник Привредне коморе Београда, Проф. др. Миодраг Трајковић, затим студиа Б - директори Драган Марковић, Петар Марш и Слободан Глумац, као и директор Пословног простора, Вилхем Поточник односно упавник Палате „Београд“, Звонимир-Звонко Станец и др.

Изложба се временом развијала и постала традиционална, веома подстицајна, афирмативна и значајна проналазачка манифестација у граду Београду, позната у земљи, последње две деценије и у иностранству.

Место одржавања, Изложби у првих 10 година, било је у Палати „Београђанка“; 1990. године, одржана је у згради Друштва инжењера и техничара Југославије; 1991.-1995. године у Галерији Српске академије наука и уметности; 1996. - 2000. године у Галерији Централног клуба Војске Југославије; 2001. године у Пословном центру ЛОЛА; од 2002. до 2009. године у Етнографском музеју у Београду; од 2009. до 2012. године изложба се одржавала у Галерији Централног дома Војске Србије а од 2013. године, све до данас, у Галерији Дома ваздухопловства у Земуну.

У протеклих 40 година, преко 4260 креативних, умних и других ствараоца из: предузећа, института, факултета, школа и самосталних проналазача, приказали су на овим Изложбама преко 3800 експоната, који су представљали проналаске, нове технологије, нове производе и остале иновације.

Преко 2000 проналазака било је или је још увек под патентном заштитом, а остало су разни облици нових технологија, дизајнерских решења и сл. Преко 1800 инвентивних решења је реализовано у производњи и пласирано на тржишту. Преко 250.000 посетилаца било је на изложбама. Ова Изложба, својом суштином и садржајем, има велики одјек и утицај на даље манифестације ове врсте у земљи и иностранству.

Треба рећи и то да је она посебно место окупљања и дружења проналазача са међусобном разменом идеја и знања. Поред већ устаљеног циља да мотивише и подстиче проналазаштво са афирмацијом проналазача и иноватора, ова Изложба има посебан циљ:

да промовише и нуди нове технологије и производе;

да врши трансфер технологија и знања;

да помогне у комерцијализацији проналазака, нових технологија, индустријског дизајна а тиме и новог производа.

Изложба је прилика за непосредне контакте проналазача и осталих учесника Изложбе, такође, и контакте са јавношћу: путем изложбеног материјала, јавних гласила, штампе, телевизије и тд.

Од 2001. године је и формално Изложба проширена на област индустријског дизајна, дакле, ауторских остварења који нови производ или нову технологију смешта у естетски оквир.

Захваљујући тим активностима запажен је рад Савеза и на иностраном пољу, тако да је 2006. године Савез примљен у Међународну организацију проналазачких организација IFIA, у којој су до данас укључене проналазачке организације из преко 110 држава света.

Од 2006. године IFIA је стални суорганизатор односно покровитељ наших изложби.

У вези са тим, а на бази значајниг успеха у вишегодишњем ширењу проналазачке и иновативне делатности код нас и у свету, Савез је добио златну повељу IFIA 2018. године поводом 50 год. IFIA.

Од 2012. године, Изложба је проширена за једну нову манифестацију, а то је „Куп нација младих иноватора“, са темом „Корак по корак до креативне иновације“. Намера је да се презентују нова достигнућа садржана у, инвентивном раду младих из Београда и шире из Србије, као и достигнућа из

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

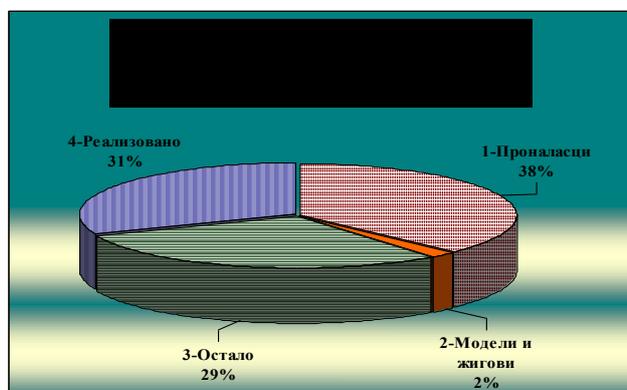
**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

ове области из више суседних земаља, Европе и света. Изложба се организује на савременим принципима, на нивоу и угледу за наш град и земљу у целини.

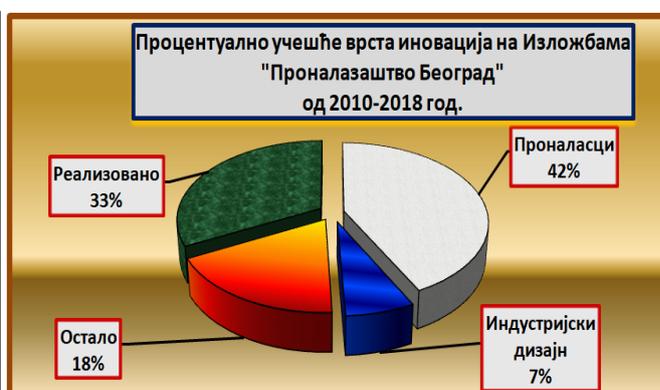
Последњих година, гости Изложбе додељивали су вредна признања учесницима на нашим изложбама. Дани Изложбе су „Дани проналазаштва“ у Београду.

**Процентуално учешће учесника на изложбама „Проналазаштво Београд“ од 1980 до 2020. год.**

У првих 30 година на изложбама су излагане иновације и то 38 % су проналасци, дакле, експонати који су регистровани као патенти или су пријављени као патентна решења, затим 2% као модели или жигови. Од укупног броја изложених експоната реализовано је 31%. У том периоду је значајан број и осталих иновација као што су нове технологије, рационализације, унапређења, биљне врсте и сл., Сл.1. У четвртој декади, међутим, приметан је пораст иновативних решења са признатим патентом за 4%, затим реализованих иновативних решења у производњи односно пласираних на тржиште је, такође, порастао за 2%. Број осталих иновативних решења, међутим, опао је за 11% у односу на предходне 3 декаде, кумулативно, као и то да су иноватори индустријског дизајна, на изложбама, 4. декаде, приказали експонате у нивоу од 7%. Овде треба нагласити да су презентације експоната са индустријским дизајном биле препоручене од стране Савеза код односних креатора још од 2001. године, Сл.2.



Сл.1



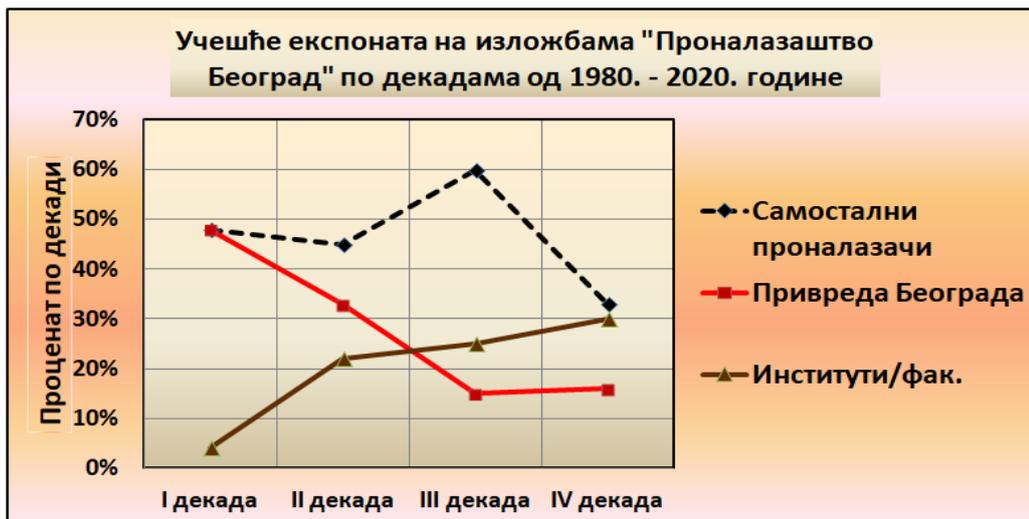
Сл.2

Када се претходни резултати посматрају у различитим периодима, односно у четири различите декаде, може се рећи да су ти резултати стварани у врло специфичним и врло сложеним условима за подручје града Београда. То може да се илуструје учешћем експоната на изложбама прве декаде (1986.-1990.) где је било изложено 48% експоната из привреде, 48% од самосталних проналазача и свега 4% из института и факултета, Сл.3. У другој декади (1990.-1999.) учешће експоната из привреде је било 33%, самосталних проналазача 45% а из института и факултета 22%. У трећој декади (2000.-2009.) је учешће експоната из привреде било свега 15%, института и факултета 25% а самосталних проналазача 60%. У четвртој декади (2010.-2020.) је учешће експоната из привреде било свега 16%, института и факултета 30%, а самосталних проналазача 33%. У четвртој декади, међутим, значајно је и учешће експоната дизајнера у нивоу од 12% и младих 9% [1,2].

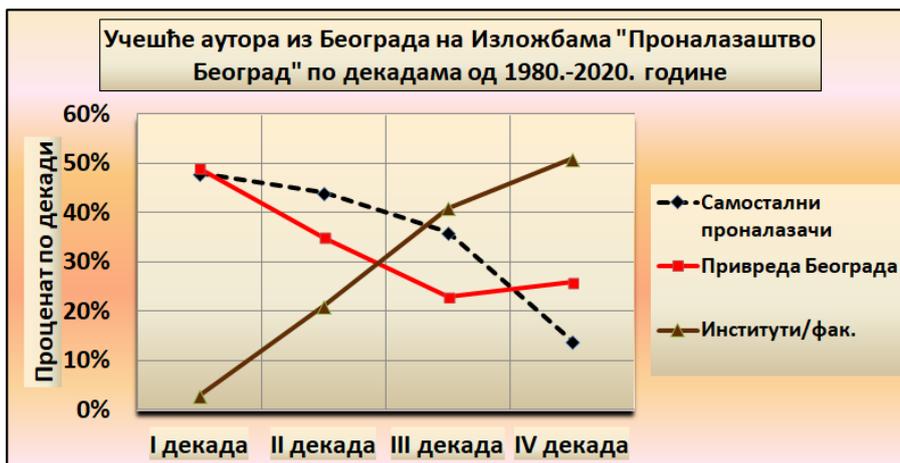
Када се односни резултати посматрају по броју аутора из Београда који су излагали своје експонате у четири различита периода-декаде, тада се примећују извесне разлике и то: у првој декади (1986.-1990.) број аутора из привреде је 49%, самосталних проналазача 48% а свега 3% из института и факултета, Сл. 4. У другој декади (1990. - 1999.) аутори из привреде су заступљени са 35%, из института и факултета са 21%, а самосталних проналазача са 44%. У трећој декади, аутори из привреде су заступљени са 23%, институти и факултети са 41% а самостални проналазачи са 36%.

37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
 „VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

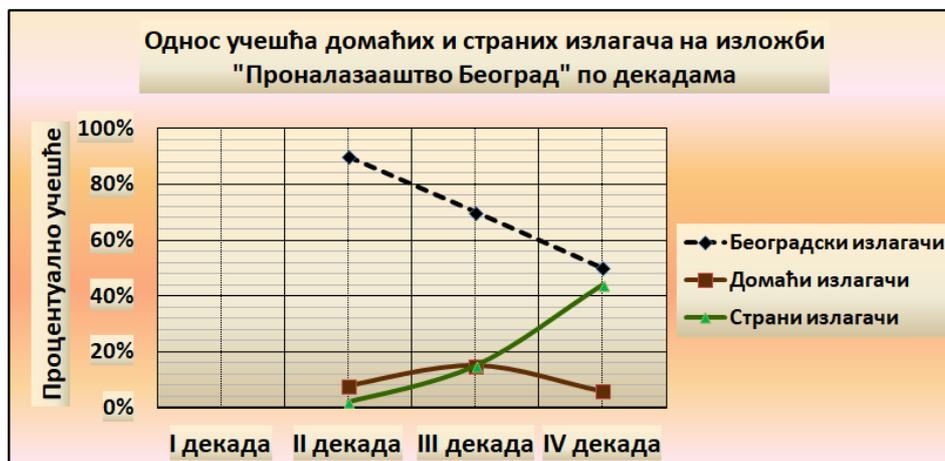
Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.



Сл.3



Сл.4



Сл.5

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

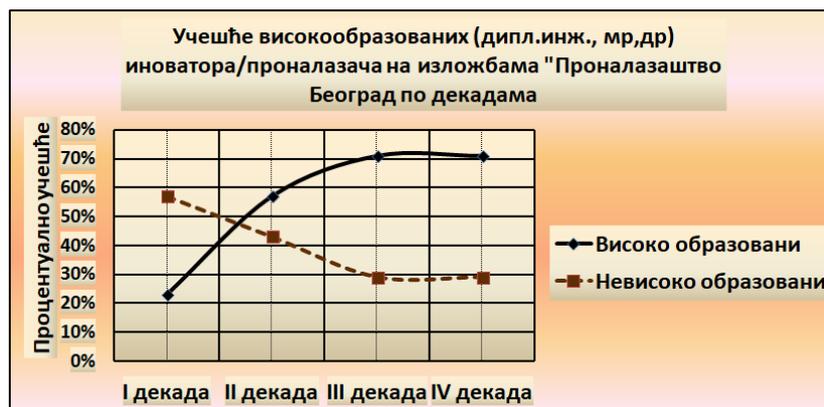
**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

У четвртој декади (2010.-2020.), учешће аутора из привреде је износило 26%, института и факултета 51% а самосталних проналазача 14% као и младих 9%. На Сл.4 се јасно види тред раста и пада појединих учесника током посматраног времена. Значајно учешће аутора из института и факултета је резултат тимског рада на реализацији више истраживачких пројеката. Већина тих пројеката су финансирани од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Р. Србије, посебно од 2006. године од када је усвојен нови закон о научно-истраживачкој и иновацијоној делатности а који стимулише развојне пројекте, посебно пројекте који за резултат имају нови производ, нову технологију, нову врсту, расу и сл. Уочава се, такође, у четвртој декади, значајније учешће аутора пројеката или радова из привреде, што је, такође, резултат нове законске регулативе од 2006. године.

Када се посматрају експонати који су изложени на изложбама а везани за регионално или државно припадништво, показује се да су у другој декади (1990.-1999. године, за прву декаду подаци нису били на располагању) доминирали експонати аутора из Београда, Сл 5. У трећој декади почињу да се појављују и аутори из, претежно, других региона Србије, као и извештан број иноватора из суседних земаља.

У четвртој декади (од 2010.-2020. године) су радови београдских учесника у нивоу од 50%, експонати домаћих гостију (региони Србије) у нивоу од 6% и страних гостију у нивоу од 44%. Учешће страних излагача је значајно повећано укључењем, званично, Савеза проналазача Београда у IFIA-у (Међународну организацију проналазачких организација) од 2006. године. Јасно се уочава да је од 2006. године на изложбама „Проналазаштво Београд“ повећано учешће страних аутора и њихових експоната ( посебно чланица IFIA).Томе треба, такође, додати да се током тих сусрета значајно повећала међусобна размена, валидних, нових идеја и патентних решења, затим размена искустава, посебно, у реализацији односних патентних решења почев од идеје, разраде, производње и пласмана на тржишту и сл. Директни сусрети наших иноватора са страним излагачима је, међутим, уследио и приликом организованог наступа од стране Савеза проналазача Београда на већем броју иностраних изложби у организацији IFIA.

Учешће високообразованих аутора у реализацији својих иновативних решења приказаних на изложбама проналазача у Београду је у првој декади било у нивоу од свега 23% што је и логично јер се, тада, још увек истицало радничко стваралаштво у самоуправном социјалистичком друштву. У другој декади, учешће високообразованих аутора је било на нивоу 57%, у трећој декади то учешће је достигло ниво од 71% а у четвртој декади проценат учешћа се усталио на 71%, Сл.6. Јасно је, да је овај показатељ значајнији, посебно, у задње два декаде јер је учешће радова и аутора из института и факултета израженији него у предходне две декаде.



Сл.6

Када се анализира учешће младих (студената и ученика средњих и основних школа) тада се може констатовати да је у првој декади (1986.-1990.) на изложбама излагало свега 1% учесника тог узраста. У другој и трећој декади млади су излагали у просеку око 5%. У четвртој декади учешће младих је порасло са 5% на 9%, Сл.7. Посматрајући генерално податке о учешћу младих у првим декадама може се констатовати да је тада била недовољна информисаност младих. Њихово учешће, касније, резултат је ангажовања, пре свега, наставника- ментора из појединих основних и

37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
 „VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.



С.7

средњих школа, дакле, наставника који се у односним школама истичу на раду на иновацијама. Најчешће су ти наставници и излагачи својих иновација на изложбама „Проналазаштво Београд“. У задње две декаде, међутим, информисаност младих је значајнија, јер је уведена нова манифестација-изложба „Куп нација младих“ посвећена само том узрасту. Рад ове изложбе посвећене само младима значи да је интересовање порасло како код домаћих тако страних учесника. У четвртој деценији, међутим, примећено је повећано учешће младих, посебно, аутора дизајнерских решења. Ови млади студенти су се, најчешће, појављивали први пут како на Изложби дизајнерских решења. Ови млади студенти су се, најчешће, појављивали први пут како на Изложби тако и у јавности са својим радовима што је изузетно значајно за ове младе људе. Стручни жири, током изложбе, посебно из ове области, давао је, између осталог, добре и корисне савете за наставак креативног рада младих иноватора. Давана су им, такође, и упутства како да заштите своје креативно дело, затим, поступке и процедуре у циљу реализације како конкретних пројеката тако и производа усмерених ка сертификацији а касније пласману тих иновативних производа на тржишту, итд.



Сл.8

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

**Табела 1: Признање Савеза додељена током 40 година изложби „Проналазаштво Београд“**

Признање	Количина
Захвалнице	81
Гранд при	12
Дипломе	125
Бронзана медаља	195
Сребрна медаља	202
Златна медаља	191
Сп.пр. са великом злат.мед.	39
Зл. Плакета	128
Златна медаља ИБ	5
Сп.пр. за доприн.раз. Иновативности	10
Главна награда	1
Зл. Плакета ИБ	3
Плак. ИБ са бронзаном медаљ.	2
Спец. Плакета ИБ са бронзаном	1
Пехара	6
Новчаних награда	84
Специјалне похвале	56
Спец.похвала са Зл. Медаљом	44
Главна награда	1
Златна медаља СПАТУБа	63
Златне значке	44
	<b>1293</b>

Учешће жена иноватора у креирању својих патентних и иновативних решења је посебно интересантно посматрати по периодима. У првој декади је учешће жена било у нивоу 6%, у другој декади тај број је порастао до нивоа од 11%, а у трећој декади учешће жена је достигао већ ниво од 20%. Коначно у четвртој декади учешће жена је значајно порасло и то на 36%, Сл.8. Овај резултат у задњој декади је јасан када се зна да је учешће жена посебно изражено кроз радове који су из групе хемијских проналазака односно нових технологија, затим групе техничко-технолошких иновација, дизајна и сл.

**Признања Савеза додељена током 40 година изложби „Проналазаштво Београд“**

Током 40 година изложби подељена су бројна признања ауторима и фирмама иновативних решења и то у почетку (прве декаде) су била искључиво признања у новчаним износима разврстана по нивоима I, II и III награда. У другој декади, признања су добијала јаснију форму, односно, почела су се примењивати искуства познатих светских изложби и сајмова, овог типа, где су се награде односно признања додељивала у облику медаља и одређених специфичних диплома. У трећој и четвртој декади, међутим, сачињен је организованији приступ о додели признања у форми медаља од златних до бронзаних, затим, златних плакета, специјалних признања, великих медаља које прате преходна признања, Гран при-а, диплома, захвалница као и других посебних признања.

Све ово је уређено по одговарајућим правилницима и процедурама Савеза, где су разрађени критеријуми који дефинишу одређени ниво награда и признања.

Током протеклих 40 година, на изложбама „Проналазаштво Београд“, додељено је преко 1293 признања разврстаних по облицима и вредносно обликованим решењима, табела 1. Са приказаног дијаграма, Сл.9, такође, се види значајно учешће златних медаља (преко 470 свих врста) што је резултат већег броја додељених медаља овог типа у другој декади (других врста тада није било) да би касније у трећој декади тај број био смањен. Међутим, касније, повећан је, кумулативно гледано, број златних медаља која су додељивана у различитим формама а самим тим и различитим вредносним значењима. У задњих дванаест година, међутим, уведено је и признање „Гран при“ које се додељивало врхунском иновати-вном решењу на односној Изложби „Проналазаштво Београд“. Дакле, уколико су били задовољени критеријуми било је додељен само један „Град при“

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.



Сл. 26

### Закључак

На основу изнетих резултата и спроведених анализа могу се изнети следећи закључци:

10. Јасно се уочавају четири карактеристична периода-декаде у којима су излагали проналазачи, иноватори и дизајнери током 40 година постојања изложби „Проналазаштво Београд“ које је организовао Савез проналазача Београда.
11. Полазећи од предходног, карактеристична су четири типична периода-декаде која су условљена развојем друштвених и политичких односа као и бурних и турбулентних односа наше државе.
12. У првој деценији њеног одржавања, Изложбе су имале манифестациони карактер и организоване су поводом обележавања Међународног празника рада, „Првог маја“, са називом Првомајска изложба „Проналазаштво у Београду“. У том периоду су значајну улогу имала предузећа са не великом заштитом интелектуалне својине а са малим учешћем знања које се развијало у научним институтима. У четвртој деценији је значајно опало учешће самосталних проналазача и радова из привреде а значајно је порасло учешће примењених патената и иновација из научних институција.
13. У првим годинама, учешће београдских проналазача је било 90% , домаћих - из региона Србије 8%, а страних свега 2% . У задњој деценији се тај однос драстично изменио тако да је београдских проналазача било 50%, домаћих 6% а страних 44%. Ово се тумачи чињеницом да се Савез задњих година значајно отворио према страним излагачима, посебно од момента учлањења у IFIA-у
14. Учешће високообразованих београдских проналазача у првим годинама изложби је био 23% а у задњој деценији се тај однос драстично променио и износио је 71%. Ово је логичан резултат јер су се задњих деценија иновативне активности преселиле у истраживачке и научне институције.
15. Учешће младих (ученика и студената) је у првим годинама био око 1% а у задњој деценији се тај проценат повећао на 9%. Овај резултат је проистекао отварањем посебне изложбе за младе „Куп нација младих“ од 2002. године.
16. Учешће жена проналазача првих година је био свега 6% а задњих година се тај однос значајно изменио и износио је 36%. Разлог овоме се тумачи, чињеницом, да су многа иновативна и патентна решења задњих година била резултат значајних иновацијских пројеката који се раде тимски нарочито из области: хемије, фармације, пољопривреде, технологије, медицине и др. а у којима је запажено веће учешће жена.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

17. Током протеклих 40 година на изложбама је било додељено преко 1293 признања разврстаних по облицима и вредносно обликованим решењима. Међутим, значајно је учешће доделе златних медаља (преко 470 свих врста) што је резултат већег броја додељених медаља овог типа у другој декади. У трећој декади тај је број био смањен, међутим, повећан је, кумулативно, број златних медаља и других признања.
18. У протеклих 40 година, преко 4260 креативних, умних ствараоца из предузећа, института, факултета, школа и самосталних проналазача, приказали су на Изложби „Проналазаштво Београд“ преко 3800 експоната, који су представљали проналаске, нове технологије, нове производе и остале иновације. Осим тога је, преко 2000 проналазака под патентном заштитом, а остало су разни облици нових технологија, врста, дизајнерских решења и сл. Веома је значајно да је у односном периоду било 1730 патентних решења које је реализовано у производњи и пласирано на тржишту. Током посматраног периода изложбе је посетило преко 250 000 посетилаца.

**Литература:**

3. Записници о реализованим изложбама Савеза проналазача Београда од 1980.-2020. год.
4. Каталогски сачињени о одржаним изложбама Савеза проналазача Београда од 1980.-2020. год.

**„КУП НАЦИЈА МЛАДИХ ИНОВАТОРА“**

**„КОРАК ПО КОРАК ДО КРЕАТИВНЕ ИНОВАЦИЈЕ“**

Ове године се реализује Пројекат који има за циљ да се кроз организацију традиционалне XXXVII међународне изложбе проналазача, нових технологија и индустријског дизајна „Проналазаштво-Београд 2023.“ организује и „ VI КУП НАЦИЈА МЛАДИХ ИНОВАТОРА - БЕОГРАД 2023.“ са темом „КОРАК ПО КОРАК ДО КРЕАТИВНЕ ИНОВАЦИЈЕ“. Намера је да се презентују нова достигнућа садржана у инвентивном раду младих из Београда и шире из Србије као и достигнућа из ове области из више суседних земаља, Европе и света. Изложба се организује на савременим принципима, нивоу и угледу за наш град и земљу у целини.

Полазећи од чињенице да је потребно да се презентују најзначајнији резултати из области иновација у новим технологијама, да се на тај начин успоставе контакти иноватора њихових ментора па и школа, да се провери ниво и значај остварених иновација у одређеним областима неопходно је да се исти прикажу јавно и кроз оцену стручњака и експерата поспешују реализација истих. У том циљу неопходно је организовати окупљање што већег броја иноватора са развијеним и креативним иновацијама посебно оним који могу да нађу пут за производњу и тржиште. Познато је да сваке године проналазачи Београда освајају висока признања на међународним манифестацијама проналазача што је, између осталог, резултат и активног рада и саопштавања својих идеја и проналазача на изложбама у Београду (одржано је до сада 36 изложби). Овакав добар резултат би могао да буде добар пут за развој стваралашта младих у Београду и шире у Србији и свету. На овај начин се стварају услови едукације младих за бављењем креативним идејама а тиме би за резултат имали обучене и спремне младе стручне људе. Ово пак даје могућност да се поспешују брже запошљавање затим формирање сопствених фирми на основама креативних идеја и проналазача и сл.

Конечно, не мање важно, пројекат има за циљ да се у оквиру Министарства просвете и науке покрене организован и системски приступ у настави везано за стимулацију младих ка развоју креативних идеја и иновација по принципу развијених земаља Јапан, Тајван, Кина, Кореја, Малезија, Индија, Русија, Мађарска и многи други. Јасно је да неговањем старалачког духа још у основној и средњој школи могу се очекивати завидни резултати инвентивног рада у привреди и укупном животном окружењу.

**ЧЛАНСТВО У САВЕЗУ ПРОНАЛАЗАЧА БЕОГРАДА**

**- ПОЈЕДИНАЧНО И КОЛЕКТИВНО -**

Чланови Савеза проналазача и аутора техничких унапређења Београда су ПРОНАЛАЗАЧИ - аутори проналазача, нових технологија, корисних идеја и дизајнерских решења. То су инвентивна лица, појединци самостални проналазачи, проналазачи из предузећа, института, факултета, школа и др.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

Чланство ове организације чине и колективни чланови - правна лица, предузећа, институти, факултети, школе и друге институције.

Чланови организације, су такође, стручна лица за заштиту права аутора проналазака и осталих облика иновација, затим за заштиту права индустријске својине, организовање, подстицање и афирмисање резултата инвентивног рада.

У Београду има око 10 000 чланова ове организације.

Идеја о Колективном чланству прихваћена је крајем 1996. године. Уговор о овој врсти чланства, потписали су:

1.	ГАЛЕНИКА А.Д. – Земун
2.	ТЕХНОЛОШКО МЕТАЛУРШКИ ФАКУЛТЕТ – Београд
3.	ИХИС - Научно Технолошки Парк Земун а.д.- Земун
4.	АРХИТЕКТОНСКИ ФАКУЛТЕТ – Београд
5.	СИСТЕМ ДЦ-90 – Београд
6.	Војска Србије Техничка управа
7.	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ – Београд
8.	„ЛОПАР“ д.о.о. – Београд
9.	„ТРИО“ д.о.о. – Београд
10.	ФАКУЛТЕТ ПРИМЕЊЕНИХ УМЕТНОСТИ – Београд
11.	ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ – Београд
12.	ИНСТИТУТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА - САНУ – Београд
13.	ИНСТИТУТ ЗА КУКУРУЗ „ЗЕМУН ПОЉЕ“ – Београд
14.	ИНСТИТУТ „ВИНЧА“ – Београд
15.	СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ-Београд
16.	ИНСТИТУТ ЗА ОПШТУ И ФИЗИЧКУ ХЕМИЈУ ПМФ-Бгд.
17.	ИНСТИТУТ ЗА ИСПИТИВАЊЕ МАТЕРИЈАЛА ИМС – Београд
18.	„AQUA CRYSTAL“ d.o.o. – Београд
19.	СИМПРОЛИТ систем – Београд
20.	АКАДЕМИЈА ТЕХНИЧКИХ СТРУКОВНИХ СТУДИЈА БЕОГРАД – АТССБ

**ИЗВЕШТАЈ**

**36. МЕЂУНАРОДНА ИЗЛОЖБА ПРОНАЛАЗАКА, НОВИХ ТЕХНОЛОГИЈА И ИНДУСТРИЈСКОГ ДИЗАЈНА  
„ПРОНАЛАЗАШТВО-БЕОГРАД 2021.“**

**И**

**МЕЂУНАРОДНА ИЗЛОЖБА „V КУП НАЦИЈА МЛАДИХ ИНОВАТОРА“.**

**36. Међународна Изложба Проналазака, нових технологија и индустријског дизајна „Проналазатво-Београд 2021.“ и изложби „V Куп нација младих иноватора Београд 2021.“ одржани су у Галерији Етнографског музеја, Студентски трг 1, Београд, Србија, од 01. – 03. јуна 2021.**

Обе Изложбе су одржане као престижне Међународне изложбе подржане од Међународне асоцијације проналазачких организација IFIA (која има чланице проналазачке организације из 118 земаља света а чији је члан и Савез проналазача Београда), и по тој основи директно је упућен позив проналазачима и њиховим проналазачким организацијама већем броју земаља света са жељом да се укључе у рад на овим изложбама. Одзив је био изван очекивања с'обзиром да се иста одржала у време пандемије и било је неизвесно одржавање с'ходно мерама Кризног штаба, међутим, изложени су радови: проналазака, нових технологија и индустријског дизајна из 11 земаља света. Овде треба истаћи да је односна Изложба требала да се одржи предходне године, међутим, због пандемије Ковид 19 је померена за 2021. годину.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

Химном је најављен почетак свечаног отварања јубиларне 36. Међународна Изложба „ПРОНАЛАЗАШТВО БЕОГРАД 2021.“ под мотом „Предузетништво данас за будућност“ и 5. „КУП НАЦИЈА МЛАДИХ ИНОВАТОРА“ под мотом „Први корак до креативне иновације“ а све у склопу јубилеја 96. године проналазаштва у Београду и Србији, 65. године Савеза проналазача Београда, 41. година Изложби „ПРОНАЛАЗАШТВО-БЕОГРАД“ и 165. година од рођења Николе Тесле (1856 – 1943). Након химне .Свечаном скупу се обратио Ђуро Борак, председник Савеза проналазача Београда. У свом уводном излагању Ђ. Борак се осврнуо на 65. годишњи рад Савеза проналазача Београда. Председник Борак се осврнуо и на 41 годину постојања изложби „Проналазаштво Београд“ и том приликом истакао оне који су помогли да се ова Изложба одржи дуги низ година, затим је говорио о развоју ове организације локалног типа до једна савремене организације која је члан међународне организације ИФИА и има споразум о сарадњи са више држава из окружења. Тако значајне резултате Савез је остварио захваљујући и доброј комуникацији са привредним коморама, Министарством науке, многим факултетима и институтима, Војском Србије, Заводом за интелектуалну својину, многим привредним и предузетничким организацијама, појединцима и сл. Том приликом је захвалио многим спонзорима и донаторима везано за ову Изложбу. Након говора Председника скупу се обратио представник Руске Федерације Rakov Viktor Viktorovich који је топлим речима поздравио Скуп уз захвалност што је Савез имао храбрости да у овим условима организује исти.

Учеснике Изложбе је, такође, поздравио генерални секретар Удруге изумитеља Хрватске који је честитао јубилеје Савеза проналазача Београда осврнувши се на наш дугогодишњи заједнички рад.. Затим је Др Снежана Шарбох говорила о значају рада нашег успешног и истакнутог проналазача и научника Николе Тесле (1856 – 1943),

Након кратког уводног излагања, Изложбу је отворио председник македонског Савеза, као домаћин Изложбе, Мирко Узелац.

На Изложбама је узело учешће 57 радова из 11 земаља света, са два континента, са преко 100 аутора. Оцењено је да је преко 85% радова спремно за примену или је у примени. Учесће страних радова је прко 79%. Од наших учесника на овим изложбама доминантне области су хемија и технологија, пољопривреда, фармација, грађевинарство, ИТ технологија, индустријски дизајн и др.

Током Изложбе је одржан Округли сто под мотом „Развој иновација код нас и у свету“ . Округли сто је отворио Ђ. Борак истакавши развој иновационе и проналазачке делатности у Србији илуструјући неке успешне моделе у свету за које се он залагао да се примени у нашој земљи. Други говорник је био Др Зоран Баришић, подпредседник Удруге проналазача из Хрватске који је говорио о раду проналазача Хрватске као и функционисању ИФИА јер је он уједно и подпредседник ИФИА.

Након Зорана реч је узела Др Снежана Шарбох која се осврнула на јубиларну годишњицу рођења Николе Тесле.

И коначно реч је узео Мирко Узелац председник проналазача Македоније „Михајло Пупин“ који се заложио за признавање патената за све бивше земље Југославије без посебних накнада.

Изложбу је пратио илустровани каталог који је апстрактне радова штампао двојезично (српски и енглески) у дигиталној форми (CD).

Изложбу је за три дана посетило прко 150 учесника, јер није било више позвано званица због мера предузетих Ковидом 19.

На затварању Изложбе председник Ђуро Борак кратко се осврнуо на поставку и рад овогодишње Изложбе као и на најзначајније догађаје везане за излагаче и посетиоце. Оценио је да је на, иако, малој по броју радова изложено изузетно велики број врло квалитетних радова што се показало и са бројем додељених медаља. На крају се захвалио свима који су помогли да ова Изложба успе и да се на њој појави тако значајан број радова из рекордног броја излагача, посебно из страних земаља. То је својеврсна честитка за јубиларну 65ту годишњицу Савеза и 41. Годину постојања Изложби „Проналазаштво Београд“.

На крају свечаности доделе признања скупу се обратио представник Руске Федерације Rakov Viktor Viktorovich у име свих добитника и притом се још једном захвалилио организатору на добро и по његовом мишљењу врло успешној приредби. Честитао је организатору 65-ту годишњицу постојања и пожелео у будућности велике и значајне успехе.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

На крају ове свечаности прелазну заставу Савеза је почасни гост, домаћин Изложбе, представник С. Македоније предао следећем домаћину Изложбе Удружењу проналазача Р. Српске. Изложба је затворена у четвртак 03. јуна 2021. у 12 часова.

На Изложби је подељено:

2 - Бронзаних медаља,

6 - Сребрних медаља

49 - Златних медаља

6- Диплома од Руске Федерације

4 - Пехара Савеза

7- Златних/сребрних медаља Удружења „Михајло Пупин“ Скопље

1 плакета Савез иноватора Републике Српске

3- Златне медаље Савез иноватора Републике Српске

1 Златни орден АРХИМЕД КЛУБ РФ –за допринос развоја иновација у земљи и свету:

Борак Ђури, председнику Савеза проналазача Београд

4 - Захвалнице

У прилогу овог Извештаја је:

- Записник међународног жирија.
- Каталог
- Фим о одржаној Изложби

Београд, 15.06.2021.

Савез проналазача Београд  
Мр Ђуро Борак

**ZAPISNIK MEĐUNARODNOG ŽIRIJA 36. MEĐUNARODNE IZLOŽBE PRONALAZAKA, NOVIH TEHNOLOGIJA I INDUSTRIJSKOG DIZAJNA SLOGAN „INOVACIJE I PREDUZETNIŠTVO" I „V KUP NACIJA MLADIH INOVATORA“ SLOGAN „KORAK PO KORAK DO KREATIVNE INOVACIJE“ PRONALAZAŠTVO--BEOGRAD 2021. Održane od 1-3 juna u Etnografskom muzeju u Beogradu**

**ŽIRI U SASTAVU**

**PROFESSIONAL JURY:**

**STRUČNI ŽIRI:**

- Dr. Šarboh Snežana, dipl. inž.maš. Predsednik
- Vezmar Vladimir, dipl. inž. teh.,
- Ralić Olivera dipl. hem
- Prof.dr. Nestorović Miodrag .
- Radosavljević Marija, dipl. inž teh.
- Prof.dr Krsmanović.Kosta
- Prof.dr. Luković Marko
- Trajkovska Slobodanka, dipl.inž. gr.- Državni zavod za industrijsku svojину – Skoplje - Republika Makedonija
- Pašić Ljubiša, BiH RS
- Юрий Skomorovskij, , d-r biol. nauk, prof., generalni menedžer Salona Novje vreme,
- Zoran Barišić, podpredsednik Udruge inovatora Hrvatske

Doneo je sledeće odluke:

**ЗЛАТНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле  
GOLD MEDAL with face Nikola Tesla**

**HRVATSKA /CROACIA**

**1.MOBILE MOORING - A NEW WAY OF MOORING AND ANCHORING VESSELS  
MOBILNI VEZ – NOVI NAČIN VEZIVANJA I SIDRENJA PLOVILA**

Frano Pokrajčić, Tomislav Pokrajčić, Ivan Vlanić, JEL-TOM d.o.o., Hrvatska,

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

**2. GENERATION OF ELECTRICITY FOR DRIVING CARS AND SHIPS WITH ENERGY OBTAINED BY FORCE OF AIR OR SEA**

**DOBIVANJE ELEKTRIČNE ENERGIJE ZA POGON AUTOMOBILA I BRODA UZ ENERGIJU DOBIVENU POMOĆU SILE ZRAKA ILI MORA**

Jasmin Nožinović, Split, Hrvatska

**3. CEILING HEATING AND COOLING SYSTEM**

**STROPNI SUSTAV GRIJANJA I HLAĐENJA**

GIOVANNI PACOR, FUTURAABUILDING d.o.o., Umag- Hrvatska,

**4. OFFICE CHAIR**

**КАНЦЕЛАРИЈСКА СТОЛИЦА, ЗА ЗДРАВО И УДОБНО СЕДЕЊЕ**

Authors: Mirko Mitich, Beograd, Srbija, Srechko Pisnik, Gorni Grad, Slovenija, Andrianov Yuri Semjonovich, Marij El, RF.

**5. КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ**

**КОМПОЗИТНИ МАТЕРИЈАЛ ЗА ЗАМЕНУ КОСТНОГ ТКИВА**

АО «КОРПОРАЦИЈА «ТАКТИЧЕСКОЕ РАКЕТНОЕ ВООРУЖЕНИЕ»

АО «ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННАЯ КОРПОРАЦИЈА «НПО МАШИНОСТРОЕНИЯ»

АО «УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

**6. EGRADABLE COMPOSITE MATERIAL**

**БИОГРАДНИ КОМПОЗИТНИ МАТЕРИЈАЛ**

Public Stock Company Research and Production Association ISKRA,

**7. ENERGY CONCENTRATION DEVICES**

**УРЕЂАЈ ЗА КОНЦЕНТРАЦИЈУ ЕНЕРГИЈЕ**

V. Goch, V. Selishchev (Russian Federation),

**8. BIOACTIVE SORPTION COMPOSITION FOR NEUTRALIZATION OF MYCOTOXINS IN FEED FOR FARM ANIMALS**

**БИОАКТИВНИ СОРПЦИОНИ САСТАВ ЗА НЕУТРАЛИЗАЦИЈУ МИКОТОКСИНА У ХРАНИ НА ФАРМАМА**

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod State University»

**9. CERAMIC INSERTS FOR HIGH PERFORMANCE, ENVIRONMENTALLY FRIENDLY CUTTING OF DIFFICULT-TO-CUT GRADES**

**КЕРАМИЧКИ УМЕТЦИ ЗА ВИСОКО ИНОВАТИВНО, ЕКОЛОШКО ПРИХВАТЉИВО РЕЗАЊА ТВРДИХ МАТЕРИЈАЛА**

Moscow State University of Technology “STANKI, Moscow Russian Federation, Scherbakovskaya street 53 building 5

105187, +74953661465, E-mail: mail@archimedes.ru, International Innovation Club “Archimedes”

**10. SOLID CERAMIC END MILL**

**ЧВРСТИ КЕРАМИЧКИ МЛИН**

ФГБОУ ВО «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»

**11. COMPOSITE MATERIAL MODIFIED BY ORENTED CARBON NANOTUBES**

**КОМПОЗИТНИ МАТЕРИЈАЛ МОДИФИКОВАН СА УГЉЕНИЧНИ НАНОТУБАМА**

ФГБОУ ВО «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»;

**12. HYDROGEN-AIR GAS GENERATOR**

**ГЕНЕРАТОР ГАСА ВОДОНИК-ВАЗДУХ**

«Воронежский государственный технический университет

**13. CREATION OF AN INTEGRATED TECHNOLOGY FOR PROCESSING GYPSUAL WASTE OF INDUSTRIAL ENTERPRISES FOR USING THE RECEIVED RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF ORGANOMINERAL FERTILIZERS.**

**СТВАРАЊЕ ИНТЕГРИСАНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ЗА ПРЕРАДУ ГИПСАНОГ ОТПАДА ИНДУСТРИЈСКИХ ПРЕДУЗЕЋА ЗА КОРИШЋЕЊЕ ПРИМЉЕНИХ СИРОВИНА У ПРОИЗВОДЊИ ОРГАНОМИНЕРАЛНИХ ЂУБРИВА.**

«Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»);

**14. BIOACTIVE SORPTION COMPOSITION FOR THE NEUTRALIZATION OF MYCOTOXINS IN FOOD FOR AGRICULTURAL ANIMALS**

**БИОАКТИВНИ СОРПЦИОНИ САСТАВ ЗА НЕУТРАЛИЗАЦИЈУ МИКОТОКСИНА У ХРАНИ ЗА ПОЉОПРИВРЕДНЕ ЖИВОТИЊЕ**

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

«Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»);

**15. SOFTWARE COMPLEX FOR LOCALIZATION OF INHOMOGENEITIES IN A LAYERED ELASTIC WAVEGUIDE BASED ON THE WAVE REVERSE METHOD “DL\_I\_TRV\_PWAS”**

**СОФТВЕРСКИ КОМПЛЕКС ЗА ЛОКАЛИЗАЦИЈУ ИНХОМОГЕНИХ У СЛОЈЕВИТОМ ЕЛАСТИЧНОМ ТАЛАСУ НА ОСНОВИ МЕТОДЕ ОБРАТНОГ ТАЛАСА „ДЛ\_И\_ТРВ\_ПВАС“**

Глушков Евгений Викторович, Глушкова Наталья Вилениновна, Еремин Артем Александрович, Варелджан Михаил Владимирович, Барейко Илья Андреевич, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,

**16. NEW ION-EXCHANGE MEMBRANES FOR ELECTROBAROMEMBRANE TECHNOLOGY AND AN INNOVATIVE METHOD FOR STUDYING THE PROPERTIES OF THEIR SURFACE**

**НОВЕ ИОН-ОБМЕННЕ МЕМБРАНЕ ЗА РАЗМЕНУ У ЕЛЕКТРОБАРОМЕМБРАНСКОЈ ТЕХНОЛОГИЈИ И ИНОВАТИВНИ МЕТОД ЗА ПРОУЧАВАЊЕ СВОЈСТАВА ЊИХОВЕ ПОВРШИНЕ**

D. Butylskiy, S. Mareev, V. Gil, M. Porozhnyi, N. Pismenskaya, K. Larshe, L. Dammak, V. Nikonenko, Kuban State University, Moscow Scherbakovskaya street 53 building 5, Moscow, Russian Federation, „International Innovation Club “Archimedes”

**17. A METHOD FOR MODIFYING MICROMICA AND ITS USE FOR CREATING COMPOSITE MATERIALS  
МЕТОД ЗА МОДИФИКАЦИЈУ МИКРОМИКЕ И ЊЕГОВА ПРИМЕНА ЗА СТВАРАЊЕ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРИЈАЛА**

A. Levashov, T. Drobot, D. Buryi, R. Gorokhov, N. Bukov, Kuban State University

**18. ARTIFICIAL INTERFERENCES IN ORDER TO MASK ELECTROMAGNETIC CHANNELS OF VOICE DATA LEAK.  
СТВАРАЊЕ ВЕШТАЧКИХ СМЕТЊИ КАКО БИ СЕ МАСКИРАЛИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ КАНАЛИ КОЈИ ПРОПУШТАЈУ ГЛАСОВНЕ ПОДАТКЕ.**

JSC «Concern «Sozvezdie»,

**19. METHOD OF DETECTION AND AZIMUTH DIRECTION FINDING OF GROUND-BASED RADIO-FREQUENCY EMISSION SOURCES (RFES) FROM FLIGHT VEHICLES (FV)**

**МЕТОДА ДЕТЕКЦИЈЕ И ТРАЖЕЊА УСМЕРНОГ СМЕРА ИЗВОРА ЕМИСИЈЕ УЗЕМЉЕНЕ РАДИО-ФРЕКВЕНЦИЈЕ (РФЕС) ИЗ ПОКРЕТНОГ ВОЗИЛА (ФВ)**

JSC «Concern «Sozvezdie»,

**20. HEAT-PROTECTIVE CLOTHING SET BASED ON INSULATION MADE OF DEER WOOL  
ТОПЛО ЗАШТИТНА ОДЕЋА НА ОСНОВИ ИЗОЛАЦИЈЕ ОД ЈЕЛЕЊЕ ВУНЕ**

Rastorgueva Ludmila, Chernychenko Vladimir, Chernyshov Valery, Voronezh,

**21. METHOD OF ALERTING WORKERS ON THE HAUL OF ROLLING STOCK APPROACHING WITH WORK AREA ENCLOSURE ( Joint Stocks Company Research and Design Institute for Information Technology, Signalling and Telecommunications on Railway Transport (JSC NIIAS), subsidiary of JSC RZD)**

**МЕТОД УПОЗОРАВАЊА РАДНИКА НА РАДНОМ МЕСТУ ВОЗНОГ ПАРКА У СЛУЧАЈУ ПОРЕМЕЋАЈА У ШИРЕМ ПОДРУЧЈУ**

**22. SYSTEM FOR DECENTRALIZED INTERVAL CONTROL OF TRAIN MOVEMENTS  
СИСТЕМ ЗА ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАНУ ИНТЕРВАЛНУ КОНТРОЛУ КРЕТАЊА ВОЗА**

Dubchak Irina Aleksandrovna, Kiseleva Svetlana Vladimirovna, Krasovitskij Dmitrij Mikhajlovich, Panferov Igor Aleksandrovich, Rakov Viktor Viktorovich, Rozenberg Efim Naumovich, Shukhina Elena Evgenevna

**23. SYSTEM FOR TECHNICAL AND COMMERCIAL MONITORING OF TRAIN CONDITION  
СИСТЕМ ТЕХНИЧКОГ И КОМЕРЦИЈАЛНОГ НАДЗОРА СТАЊА ВОЗА**

Dolgij Aleksandr Igorevich, Kudyukin Vladimir Valerevich, Rozenberg Efim Naumovich, Rozenberg Igor Naumovich, Khatlamadzhiyan Agop Ervandovich, Shapovalov Vasilij Vitalevich

**ЧЕШКА РЕПУБЛИКА / CZECH REPUBLIC**

**24. PIPELINE GAS LEAKAGE DETECTION SYSTEM**

**СИСТЕМ ЗА ОТКРИВАЊЕ ЦУРЕЊА ГАСОВОДА ИЗ ЦЕВОВОДА**

Inventors: Prof. RNDr. Vladimír Vašínek, CSc., Ing. Václav Jakeš, PhD., MBA, Ing. Radek Olszar, PhD., Ing. Jiří

**КАЗАХСТАН / KAZAKHSTAN**

**25. THE NEW VACUUM-DRYING PLANT**

**НОВЕ ПЛОЧЕ ЗА ВАКУУМСКО СУШЕЊЕ**

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

Zh.Sadykov, T.Epsolov, E. Zhalnin, S.Sadykova, A.Golybkovich, S. Pavlov KAZAKH NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY

**26. ELECTRO-MAGNETIC STIMULATOR GRAIN,  
ЕЛЕКТРО - МАГНЕТНИ ЗРНАСТИ СТИМУЛАТОР**

Zh.Sadykov, T.Epsolov, E. Zhalnin, Yu. Izmaylov, L.Shibryaeva KAZAKH NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY

**SEVERNA MAKEDONIJA/ RN MACEDONIA**

**27. AGROPHYTO TONIC WITH ATOMIC ABSORPTION  
АГРОФИТО ТОНИК СА АТОМСКОМ АПСОРПЦИЈОМ**

Inventor :Dr Dragan Jovanov, NAIM, RN. Macedonia

**28. SMART CANE AND NETWORK FOR NAVIGATION AND SAFE MOVEMENT OF BLIND PEOPLE  
ПАМЕТНИ ШТАП I МРЕЖА ЗА ОРИЈЕНТАЦИЈУ I БЕЗБЕДНО КРЕТАЊЕ СЛЕПИХ ЛИЦА**

Inventor :Boris Desoski, dipl ing. Mašinstva

**29. ELECTRIC WIPER ON PHOTOVOLTAIC PANELS AS INDEPENDENT ACCESSORY EQUIPMENT  
ЕЛЕКТРИЧНИ БРИСАЧ НА ФОТОВОЛТАЈНИМ ПЛОЧАМА КАО НЕЗАВИСНА ОПРЕМА ЗА ПРИБОР**

Inventor : Mihail Arsovski, Northern Macedonia

**СРЕБРНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле  
SILVER MEDAL with face Nikola Tesla**

**30. TWO-DIMENSIONAL ADJUSTABLE LAPTOP SCREEN  
ДВО-ДИМЕНЗИОНО ПОДЕСИВ ЛАПТОП ЕКРАН**

Inventor : Ирена Димитријевска, Национална асоцијација проналазача Републике, Северне Македоније

**ЗЛАТНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле  
GOLD MEDAL with face Nikola Tesla**

**31. HANDHELD NON-LETHAL WEAPON SYSTEM  
РУЧНИ СИСТЕМ БЕЗ ЛЕТАЛНОГ ОРУЖЈА**

Inventor : Zhivka Nikolova Dimitrievska

**БИХ РЕПУБЛИКА СРПСКА / BIH REPUBLIC OF SRPSKA**

**32. CAPSULES OF LYOPHILIZED WILD GARLIC (ALLIUM URSINUM)  
КАПСУЛЕ ОД ЛИОФИЛИЗИРАНОГ СРИЈЕМУША**

Inventor :Jelena Pušac-Bročić,Medici.com, sp, Banja Luka

**БРОНЗАНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле  
BRONZE MEDAL with face Nikola Tesla**

**33. TESLA THREE PHASE HYBRID ROTARYINTERNAL COMBUSTION ENGINE  
TESLIN ТРОФАЗНИ ХИБРИДНИ РОТАЦИОНИ МОТОР СА УНУТРАШЊИМ САГОРЈЕВАЊЕМ**

Inventor :Zoran Vujinović, Preduzeće Platforma

**BOSNA I HERCEGOVINA/BOSNIA AND HERZEGOVINA**

**ЗЛАТНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле  
GOLD MEDAL with face Nikola Tesla**

**34. DIMINUTION OF CO<sub>2</sub> EMISSION IN THE CONCRETE AND SODA PRODUCTION  
СМАЊЕЊЕ ЕМИСИЈЕ CO<sub>2</sub> У ПРОЦЕСУ ПРОИЗВОДЊЕ СЕМЕНТА I СОДЕ**

Inventors:Prof. Dr. Sc. Zehrudin OSMANOVIĆ, Technol; Doc. Dr. Sc. Nedžad HARAČIĆ, B. Technol;  
Mag. Sc. Nisad AVDIĆ, B. Technol; Damir MULAMEHMEDOVIĆ, B.Technol, Tuzla, BiH

**БРОНЗАНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле  
BRONZE MEDAL with face Nikola Tesla**

**35. UNMELTED ICE CREAM CONE  
НЕОТОПИВИ ФИШЕК ЗА SALDOLED**

Inventor:Sašenko SADIKOVIĆ, dipl. maš. Inž. Asocijacija inovatora Bosne i Hercegovine

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“**

**„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

**СРБИЈА / SERBIA**

**ЗЛАТНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле**

**GOLD MEDAL with face Nikola Tesla**

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКИ ФАКУЛТЕТ-ТМФ  
UNIVERSITY OF BELGRADE, FACULTY OF TECHNOLOGY AND METALLURGY-TMF**

**36. THE PROCESS OF OBTAINING EXPANDABLE FLEXIBLE FIREPROOFING MATERIAL  
ПОСТУПАК ДОБИЈАЊА ЕКСПАНДИРАЈУЋЕГ ФЛЕКСИБИЛНОГ ПРОТИВПОЖАРНОГ  
МАТЕРИЈАЛА**

**Inventors:**

1. Немања Суботић, мастер економских наука
2. др Александар Маринковић, дипл. инж. технологије (Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет-ТМФ)
3. др Наташа Томић, дипл. инж. технологије (Иновациони центар ТМФ-а - ИЦ ТМФ)
4. др Марија Вуксановић, дипл. инж. технологије (Универзитет у Београду, Институт за нуклеарне науке Винча)
5. др Милутин Милосављевић, Универзитет у Приштини, Факултет Техничких наука
6. др Слободан Петровић, Универзитет у Београду, ТМФ

**37. INNOVATIVE AND ECO-FRIENDLY TECHNOLOGY FOR UNSATURATED POLYESTER BASED  
GEL-COAT PRODUCTION FROM BIO-RENEWABLE AND WASTE MATERIALS  
ИНОВАТИВНА И ЕКОЛОШКИ ПРИХВАТЉИВА ТЕХНОЛОГИЈА ЗА ПРОИЗВОДЊУ ГЕЛНИХ ПРЕМАЗА НА  
БАЗИ НЕЗАСИЋЕНИХ ПОЛИЕСТАРСКИХ СМОЛА СИНТЕТИСНИХ ИЗ БИООБНОВЉИВИХ И ОТПАДНИХ  
СИРОВИНА**

**Inventors:**

- др Александар Маринковић, дипл. инж. технологије (Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет - ТМФ),
2. др Милутин Милосављевић, дипл. инж. технологије (Универзитет у Приштини, Факултет Техничких наука, ФТН)
  3. др Јелена Русиминовић, дипл. инж. технологије (Војнотехнички институт - ВТИ)
  4. др Тихомир Ковачевић, дипл. инж. технологије (Војнотехнички институт - ВТИ)
  5. Јованка Ковачина, дипл. инж. технологије (Институт за Хемију, Технологију и Металургију – ИХТМ)
  6. Милена Милошевић, дипл. инж. технологије (ИХТМ)
  7. Александар Јовановић, дипл. инж. технологије (ТМФ)
  8. др Слободан Петровић, проф. емеритус (ТМФ)

**HEMIJSKA INDUSTRIJA ŽUPA KRUŠEVAC, KRUŠEVAC / CHEMICAL INDUSTRY ŽUPA KRUŠEVAC, KRUŠEVAC  
38. NEW TECHNOLOGICAL PROCESS FOR THE SYNTHESIS OF ISOBUTYL THIONCARBAMATE IN ONE  
STEP WITH THE RECYCLING OF THE REACTION MEDIUM  
NOVI TEHNOLOŠKI POSTUPAK SINTEZE IZOBUTIL-TIONKARBAMATA U JEDNOM STUPNJU  
SA RECIKOVANJEM REAKCIONOG MEDIJUMA**

**Autori:**

1. dr Aleksandra Bogdanović, dipl. inž. Teh. (Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet),
2. dr. Aleksandar Marinković, dipl. inž. Teh. (Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet),
3. dr Milutin Milosavljević, dipl. inž. Tehn. (Univerzitet u Prištini, Fakultet Tehničkih nauka, FTN)
4. Milan Milosavljević, dipl. inž. teh. (Univerzitet u Prištini, Fakultet Tehničkih nauka, FTN)

**ИНСТИТУТ ЗА ИСПИТИВАЊЕ МАТЕРИЈАЛА ИМС/ БЕОГРАД / СРБИЈА  
INSTITUTE FOR MATERIAL TESTING IMS / BELGRADE / SERBIA**

**39. SPRING FOR IMPROVING THE DYNAMIC TESTING OF PILES  
OPRUGA ZA POBOLJŠANJE DINAMIČKOG ISPITIVANJA ŠIPA**

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“**

**„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

**Inventors:** Mladen Ćosić, Nenad Šušić, Marko Prica

**AQUA CRZSTAL DOO, BEOGRAD,**

**40. AUTOMATIC FEEDER FOR FEEDING DOMESTIC AND WILD ANIMALS IN FREE BREEDING**

**AUTOMATSKA HRANILICA ZA PRIHRANJIVANJE DOMAĆIH I DIVLJIH ŽIVOTINJA U SLOBODNOM UZGOJU**

**Inventors:** M. Gvozdenović, L. Rafailović, B. Grgur, Z. Trišović, T. Trišović, B. Jugović

**GALENIKA**

**41. Oligovit® Q10 capsules**

**Oligovit® Q10 kapsule**

**Inventors:** Б. Грујић, А. Јањић, С. Божовић,

**АКАДЕМИЈА ТЕХНИЧКИХ СТРУКОВНИХ СТУДИЈА БЕОГРАД - ОДСЕК БЕОГРАДСКА ПОЛИТЕХНИКА**

**БЕОГРАД; БЕОГРАД,**

**THE ACADEMY OF APPLIED TECHNICAL STUDIES BELGRADE - DEPARTMENT OF BELGRADE POLYTECHNIC BELGRADE**

**42. AUDITORIUM - SOUND INSTALLATION**

**АУДИОРИЈУМ - ЗВУЧНА ИНСТАЛАЦИЈА**

**Inventor:** Жељко Здравковић;

**СРЕБРНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле**

**SILVER MEDAL with face Nikola Tesla**

**43. CLAMP FOR PRECISION MECHANICS - DO IT YOURSELF**

**СТЕГА ЗА ПРЕЦИЗНУ МЕХАНИКУ – УРАДИ САМ**

**Inventor:** Дејан Врачаревић;

**ЗЛАТНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле**

**GOLD MEDAL with face Nikola Tesla**

**ИНСТИТУТ ЗА КУКУРУЗ ЗЕМУН / ZEMUN MAIZE INSTITUTE**

**44. RELATIONSHIPS BETWEEN CONVENTIONAL AND KUNITZ-FREE SOYBEAN LINES IN EARLY SELECTION GENERATIONS**

**ODNOS LINIJA SOJE STANDARDNOG KVALITETA ZRNA I LINIJA BEZ KUNITZ TRIPSIN INHIBITORA U RANIM GENERACIJAMA ODABIRANJA**

**Inventors:** Mirjana Srebrić, Vesna Perić, Snežana Mladenović Drinić

**MOSCOW POLYTECHNIC UNIVERSITY**

**45. CAST IRON TUBING CONSTRUCTION WITH GROOVED HORIZONTAL RIBS**

**КОНСТРУКЦИЈА ЛИВЕНЕ ЦЕВИ СА ГРЕБАНИМ ХОРИЗОНТАЛНИМ РЕБРИМА**

**Authors:** Alexei Olkhovoi, Alexandra Kuzina

**46. ENERGY-SAVING METHOD OF DRILLING AND BLASTING OF VERTICAL MINE WORKINGS IN DIFFICULT MINING AND GEOLOGICAL CONDITIONS**

**МЕТОДА УШТЕДЕ ЕНЕРГИЈЕ БУШЕЊА И ПЕСКИРАЊА ВЕРТИКАЛНИХ МИНСКИХ РАДОВА У ТЕШКИМ РУДАРСКИМ И ГЕОЛОШКИМ УСЛОВИМА**

**Authors:** Dmitry Kovalyov, Vera Krynkina

**V КУП НАЦИЈА МЛАДИХ 2021./ V NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2021.**

**ЗЛАТНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле**

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“  
Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

**GOLD MEDAL with face Nikola Tesla**

**ХРВАТСКА /CROACIA**

**DRUŠTVO PEDAGOGA TEHNIČKE KULTURE I INFORMATIKE, SAMOBOR, HRVATSKA**

**1. BEE SMART**

**BEE SMART**

Matija Hržić, učenik  
mentor: Ivan Vlanić

**2. PRO S**

Lovro Stipanović, Josip Oroz  
mentor: Ivan Vlanić

**СРЕБРНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле**

**SILVER MEDAL with face Nikola Tesla**

**SREDNJA ŠKOLA MATE BLAŽINE LABIN, HRVATSKA**

**3. RE-BOOK - free libraries**

**RE-BOOK – besplatne knjižnice**

Autori: PETAR DUNDARA, MARTIN ŠVERKO,  
mentor: MAJDA MILEVOJ KLAPČIĆ

**ЛИБАН / LEBANON**

**СРЕБРНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле**

**SILVER MEDAL with face Nikola Tesla**

**LEBANESE INNOVATORS SOCIETY**

**4. Project name: SAVE A LIFE**

**СПАШАВАЊЕ ЖИВОТА**

Inventor's name: **МОХАМАД АЛИ НОУМАНИ**

**ЗЛАТНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле**

**GOLD MEDAL with face Nikola Tesla**

**5. R & M UV STERILIZER**

**Room and Masks Ultraviolet Sterilizer**

Project by Hadi Ismail, Baalbek, Lebanon

**TEAM FROM HONG KONG:**

**6. INTELLIGENT WELLNESS WALKING STICK**

**ИНТЕЛИГЕНТНА ШТАП ЗА ШЕТЊУ**

**Invention members:** Sunny Lam, Yu Yui Chit, Ethan Lee Wing Chun, Chan Ian Chi Yin

**БИХ РЕПУБЛИКА СРПСКА / BIH REPUBLIC OF SRPSKA**

**ЈУ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКА ШКОЛА, ПРИЈЕДОР**

**7. NP02-REAL TIME IS MOBILE ROBOT**

**ПОКРЕТНИ РОБОТ НР02-REAL TIME**

Ауторс : Нађа Поповић, Мирослав Поповић,

**СРЕБРНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле**

**SILVER MEDAL with face Nikola Tesla**

**8. LOGIC GAME " FLIPPER "**

**ЛОГИЧКА ИГРИЦА "FLIPPER"**

Autor: Aleksandar Božidar Babić,

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“**

**„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

**ЗЛАТНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле**

**GOLD MEDAL with face Nikola Tesla**

**9. eMedicalLab**

**eMedicalLab**

Аутори: Бојана Панић, Милица Кеџман, Сандра Гашић, Реља Врањеш, Лазар Тучић, Ђорђе Ристић,

Ментори: др Далиборка Савчић, професори Сања Тарлаћ и Марина Маринковић

Школе: ЈУ Медицинска школа Бањалука и ЈУ „Гимназија Бањалука“

**INDUSTRIJSKI DIZAJN/ INDUSTRIAL DESIGN**

**АКАДЕМИЈА ТЕХНИЧКИХ СТРУКОВНИХ СТУДИЈА БЕОГРАД - ОДСЕК БЕОГРАДСКА ПОЛИТЕХНИКА;  
БЕОГРАД THE ACADEMY OF APPLIED TECHNICAL STUDIES BELGRADE- DEPARTMENT OF BELGRADE  
POLYTECHNIC; BELGRADE**

**ЗЛАТНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле**

**GOLD MEDAL with face Nikola Tesla**

**10. ECO BAG FOR ELECTRIC SCOOTER**

**TORBA ZA ELEKTRIČNI TROTINET ECO BAG**

Ana Stamenović, Student

Mentor: Dejan Vračarević,

**СРЕБРНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле**

**SILVER MEDAL with face Nikola Tesla**

**11. DATA WIND LAPTOP COOLING PAD**

**DATA WIND STALAK ZA HLAĐENJE LAPTOP RAČUNARA**

Данило Ковачевић; студент

Ментор: Дејан Врачаревић

**ЗЛАТНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле**

**GOLD MEDAL with face Nikola Tesla**

**12. OPTI-PAD DEVICE**

**ОПТИ-ПАД УРЕЂАЈ**

Katarina Marković, Student

Mentor: Željko Zdravković, Sandra Depalo

**13. TETRIS EVOLUTION - REDIZAJN TETRISA**

**TETRIS EVOLUTION - TETRIS REDESIGN**

Sava Ristić student

mentor: Željko Zdravković

**ПЕХАР САВЕЗА ПРОНАЛАЗАЧА БЕОГРАДА ЗА КУП НАЦИЈА ЗА 2021. БЕОГРАД, и то за:  
CUP OF THE ASSOCIATION OF INVENTORS OF BELGRADE FOR THE CUP OF NATIONS  
FOR 2021 BELGRADE, for:**

- **DRUŠTVO PEDAGOGA ТЕХНИЧКЕ КУЛТУРЕ I ИНФОРМАТИКЕ, САМОВОР, HRVATSKA**
- **АКАДЕМИЈА ТЕХНИЧКИХ СТРУКОВНИХ СТУДИЈА БЕОГРАД - ОДСЕК БЕОГРАДСКА ПОЛИТЕХНИКА; БЕОГРАД, СРБИЈА**
- **ЈУ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКА ШКОЛА, ПРИЈЕДОР, БиХ РЕПУБЛИКА СРПСКА**
- **JOINT STOCKS COMPANY RESEARCH AND DESIGN INSTITUTE FOR INFORMATION TECHNOLOGY, SIGNALLING AND TELECOMMUNICATIONS ON RAILWAY TRANSPORT (JSC NIIAS), SUBSIDIARY OF JSC RZD, RUSKA FEDERACIJA**

**НАГРАДА –ДИПЛОМА ОД РУСКЕ ФЕДЕРАЦИЈЕ за достигнућа у развоју науке и технологије:  
Даниловић Миленко, БиХ Република Српска  
Пашић Љубиша, БиХ Република Српска**

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

Узелац Мирко, Северна Македонија  
Филевски Владимир; Северна Македонија  
Везмар Владимир, Србија  
Дашић Светлана, Србија

**NATIONAL ASSOCIATION OF INVENTORS MAKEDONIA доделила Сребрне медаље:**

- Жељку Здравковићу, АКАДЕМИЈА ТЕХНИЧКИХ СТРУКОВНИХ СТУДИЈА БЕОГРАД - ОДСЕК БЕОГРАДСКА ПОЛИТЕХНИКА; БЕОГРАД И
- Ани Стаменовић, Студент, Ментор: Дејан Врачаревић, АКАДЕМИЈА ТЕХНИЧКИХ СТРУКОВНИХ СТУДИЈА БЕОГРАД - ОДСЕК БЕОГРАДСКА ПОЛИТЕХНИКА; БЕОГРАД
- Снежана Шарбох, Завод за интелектуалну својину
- 2 медаље за наступ хрватских проналазача.

Савез иноватора Сев.Македоније, доделио, такође, 2 златне медаље: РЗД РФ и Сазвездије РФ.

Савез иноватора Републике Српске доделио је плакету поводом 65. година Савеза:

Савезу проналазача Београда

Савез иноватора Републике Српске доделио је доделио 3 златне медаље: 2 ком. за пројекте РЗД (Руским железницама) и 1.ком. за концерн Сазвезђе.

**АРХИМЕД КЛУБ РФ – ЗЛАТНИ ОРДЕН ЗА ДОПРИНОС РАЗВОЈА ИНОВАЦИЈА У ЗЕМЉИ И СВЕТУ:  
Борак Ђури, председнику Савеза проналазача Београд**

**ЗАХВАЛНИЦЕ које додељује Савез  
за допринос организовању Изложбе "ПРОНАЛАЗАШТВО БЕОГРАД 2021"  
GRATITUDE awarded Alliance  
for his contribution to the organization of exhibitions "BELGRADE INVENTION 2021"**

- ЕТНОГРАФСКИ МУЗЕЈ - Београд
- ДРЖАВЕН ЗАВОД ЗА ИНДУСТРИСКА СОПСТВЕНОСТ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА за допринос развоју проналазаштва и организацији Изложбе "ПРОНАЛАЗАШТВО БЕОГРАД 2021"
- СЛОБОДАНКА ТРАЈКОВСКА ДРЖАВЕН ЗАВОД ЗА ИНДУСТРИСКА СОПСТВЕНОСТ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА за допринос стручном раду Међународног Жирија Изложбе "ПРОНАЛАЗАШТВО БЕОГРАД 2021"
- Велешински Владимир из Панчева за допринос у естетском и филмском бележењу рада Изложбе "ПРОНАЛАЗАШТВО БЕОГРАД 2021"

Београд, 03.06.2021.



**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“  
Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13 , Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**



**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“  
Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13 , Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**



**37. INTERNATIONAL EXHIBITION  
OF INVENTIONS, NEW TECHNOLOGIES, DESIGN  
„INNOVATION AND ENTREPRENEURSHIP“**

**СПИСАК ИЗЛАГАЧА / LIST OF EXHIBITORS  
СТРАНИ ИЗЛАГАЧИ / FOREIGN INVESTORS - I**

**ХРВАТСКА/CROATIA**

**1. CJEDILO FILTRA VREĆICE ČAJA**

**Autor: JADRAN PIVAČIĆ mag.ing. građ.**

**Dalmatinski inovatori Tesla**

www.dalmit.hr

dalmit@dalmit.hr

+ 385 91 619 73 03

Cjedilo filtra vrećice čaja ima dvojaku funkciju. Prva funkcija omogućuje prekrivanje šalice za čaj umjesto nekog adekvatnog poklopca.

Druga funkcija omogućuje cijeđenje čaja iz kesice i time gotovo svi preostali sastojci čaja iz kesice se prenesu u šalicu.

**TEABAG FILTER STRAINER**

**JADRAN PIVAČIĆ M.Sc.construction**

**Dalmatian innovators Tesla**

www.dalmit.hr

dalmit@dalmit.hr

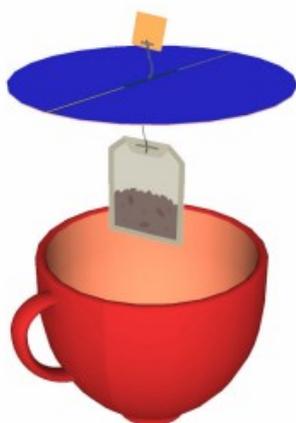
+ 385 91 619 73 03

The tea bag filter strainer has a dual function. The first function allows covering the tea cup instead of an adequate lid.

The second function allows the tea to be squeezed out of the bag and thus almost all the remaining ingredients of the tea are transferred from the bag to the cup

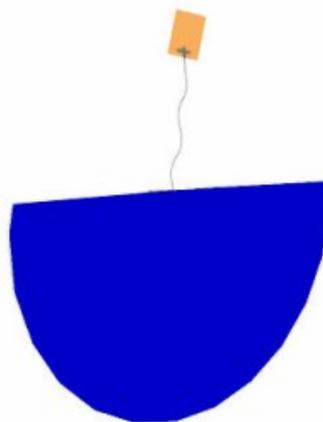
## CJEDILO FILTRA VREĆICE ČAJA

JADRAN PIVAČIĆ mag. ing. aedif.



Cjedilo filtra vrećice čaja ima dvo-  
jaku funkciju. Prva funkcija omogućuje  
prekrivanje šalice za čaj umjesto nekog  
adekvatnog poklopca.

Druga funkcija omogućuje cijeđenje čaja  
iz kesice i time gotovo svi preostali sastojci  
čaja iz kesice se prenesu u šalicu.



 **DALMIT** SPLIT  
DALMATINSKI INOVATORI TESLA  
[www.dalmit.hr](http://www.dalmit.hr) [dalmit@dalmit.hr](mailto:dalmit@dalmit.hr)  
021/370-635

Jadran Pivačić mag. ing. aedif.  
E-mail: [dalmit@dalmit.hr](mailto:dalmit@dalmit.hr)  
Mob: +385 91 619 73 03

## 2. RASHLADNA POSUDA

**Ivica Pivačić, dipl.ing.**

**Dalmatinski inovatori Tesla**

www.dalmit.hr

dalmit@dalmit.hr

+ 385 91 619 73 03

Rashladna posuda je sastavljena od dvije međusobno spojene valjkaste posude koje su na vrhu spojene odgovarajućim kružnim prstenom. Materijal od kojeg je izrađena rashladna posuda može biti plastika, metal ili bilo koji materijal

koji je postojan pri temperaturi smrzavanja. Rashladne posude mogu biti različitih dimenzija.

Na vrhu posude odnosno na prstenu je ugrađen otvor s poklopcem koji služi za ulijevanje rashladne tekućine. Tekućina u posudi rashlađuje se u hladnjaku do temperature smrzavanja.

U tako rashlađenu posudu stavlja se boca s napitkom koji će se ispijati duže vrijeme.

Rashladna posuda može biti s uzdužnim bočnim otvorom tako da se u posudu može staviti čaša s ručkom npr. krigla piva.

Vanjska površina rashladne posude može se koristiti za reklamiranje različitih napitaka u prvom radu onih koji će se dodatno rashlađivati u toj posudi.

Izum je jednostavan za korištenje.

### COOLING CONTAINER

**Autor: Ivica Pivačić, Sc.**

**Dalmatian innovators Tesla**

www.dalmit.hr

dalmit@dalmit.hr

+ 385 91 619 73 03

The cooling container is composed of two cylindrical containers connected to each other, which are connected at the top by a suitable circular ring. The material from which the cooling container is made can be plastic, metal or any material

which is stable at freezing temperatures. Cooling containers can be of different dimensions.

On the top of the container, that is, on the ring, there is an opening with a cover that is used for pouring in the cooling liquid. The liquid in the container is cooled in the refrigerator to freezing temperature.

A bottle with a beverage that will be drunk for a long time is placed in such a cooled container.

The cooling container can have a longitudinal side opening so that a glass with a handle, for example a pint of beer, can be placed in the container.

The outer surface of the cooling container can be used to advertise different beverages in the first operation of those that will be additionally cooled in that container.

The invention is easy to use.

## RASHLADNA POSUDA

IVICA PIVAČIĆ, dipl.ing.

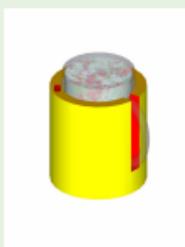


Rashladna posuda na slici 1 je sastavljena od dvije međusobno spojene valjkaste posude koje su na vrhu spojene odgovarajućim kružnim prstenom. Materijal od kojeg je izrađena rashladna posuda može biti plastika, metal ili bilo koji materijal koji je postojan pri temperaturi smrzavanja. Rashladne posude mogu biti različitih dimenzija.

Na vrhu posude odnosno na prstenu je ugrađen otvor s poklopcem 1 koji služi za ulijevanje rashladne tekućine 2. Tekućina u posudi rashlađuje se u hladnjaku do temperature smrzavanja.

U tako rashlađenu posudu stavlja se boca s napitkom koji će se ispijati duže vrijeme.

Rashladna posuda može biti s uzdužnim bočnim otvorom 3 tako da se u posudu može staviti čaša s ručkom npr. krigla.



Također se rashladna posuda može konstruirati tako da nju čini valjak s rashladnim prostorom samo na dnu valjka koji na boku ima ugrađen otvor 2 za uljevanje rashladne tekućine. Koristi se kada nije potrebno duže vrijeme držati rashlađeni napitak u posudi.

Vanjska površina rashladne posude može se koristiti za reklamiranje različitih napitaka u prvom radu onih koji će se dodatno rashlađivati u toj posudi. Izum je jednostavan za korištenje.

 DALMIT SPLIT  
DALMATINSKI INOVATORI TESLA  
www.dalmit.hr dalmit@dalmit.hr  
021/370-635

Ivica Pivačić, dipl.ing.  
E-mail: dalmit@dalmit.hr  
Mob: +385 91 619 73 03

### **3. SIGURNA ZEBRA**

**Lukač Ivica, dipl.ing.stroj.**

**Dalmatinski inovatori Tesla**

www.dalmit.hr

dalmit@dalmit.hr

+ 385 91 619 73 03

**UPOZORENJE VOZAČU DA SE U BLIZINI PJEŠAČKOG PRIJELAZA NALAZI PJEŠAK**

**Problem:** Danas postoje pješački prijelazi koji su svjetlosno označeni i isti trepere neprekidno što to dovodi do dodatne distrakcije vozačima, a naročito u gradovima gdje ima dosta reklama i ostalih umjetnih osvjetljenja.

**Rješenje:** Sustav "Sigurna Zebra" se sastoji od senzora pokreta i dodatnog osvjetljenja na samom znaku pješačkog prijelaza i tako očitava stanje neposredno prije i u zoni pješačkog prijelaza. Kada se pojavi pješak dolazi do očitavanja istog te znak pješačkog prijelaza počne treperiti sve dok pješak ne napusti zonu samog prijelaza.

### **SAFE ZEBRA**

**Ivica Lukač, B.Sc.**

**Dalmatian innovators Tesla**

www.dalmit.hr

dalmit@dalmit.hr

+ 385 91 619 73 03

**WARNING TO THE DRIVER THAT THERE IS A PEDESTRIAN NEAR THE CROSSING**

**Problem:** Today there are pedestrian crossings that are marked with lights and they flash continuously, which leads to additional distraction for drivers, especially in cities where there are a lot of advertisements and other artificial lighting.

**Solution:** The "Safe Zebra" system consists of a motion sensor and additional lighting on the pedestrian crossing sign itself, and thus reads the situation immediately before and in the pedestrian crossing zone. When a pedestrian appears, a reading occurs at the same time, the pedestrian crossing sign starts flashing until the pedestrian leaves the crossing zone itself.

LUKAČ IČICA, dipl. ing. stroj.

## SIGURNA ZEBRA

UPOZORENJE VOZAČU DA SE U BLIZINI PJEŠAČKOG PRIJELAZA NALAZI PJEŠAK

Problem: Danas postoje pješački prijelazi koji su svjetlosno označeni i isti trepere neprekidno što to dovodi do dodatne distrakcije vozačima, a naročito u gradovima gdje ima dosta reklama i ostalih umjetnih osvjetljenja.

Rješenje: Sustav "Sigurna Zebra" se sastoji od senzora pokreta i dodatnog osvjetljenja na samom znaku pješačkog prijelaza i tako očitava stanje neposredno prije i u zoni pješačkog prijelaza. Kada se pojavi pješak dolazi do očitavanja istog te znak pješačkog prijelaza počne treperiti sve dok pješak ne napusti zonu samog prijelaza.

Slikovni prikaz rada sustava:



 **DALMIT** SPLIT  
DALMATINSKI INOVATORI TESLA  
[www.dalmit.hr](http://www.dalmit.hr) [dalmit@dalmit.hr](mailto:dalmit@dalmit.hr)  
021/370-635

Lukač Ivica, dipl. ing. stroj.  
E-mail: [dalmit@dalmit.hr](mailto:dalmit@dalmit.hr)  
Mob: +385 91 619 73 03

#### 4. PUNTAR ŽARULJA B22d

**Autor: BORIS UKIĆ, Split, Hrvatska**

Puntarska 6, 21000

Mob.: 091/533 4104

e-mail: boris.ukic@gmail.com

PUNTAR svjetlo B22d je tehničko rješenje koje zamjenjuje žarulju s dvostrukom žarnom niti B22d, koja se koristi u pomorskoj signalizaciji, s LED diodama upotpunjenim optikom i elektroničkom bljeskalicom te daljinskim upravljačem.

Stakleni balon neispravne žarulje se razbije i metalna baza B22d se izbrusi da se ukloni preostalo staklo te se postavi aluminijski šesterokutni profil, okvir za LED diode i optika.

#### **PUNTAR LIGHT B22d**

**Autor: BORIS UKIĆ, Split, Croatia**

Puntarska 6, 21000

Mob.: 091/533 4104

e-mail: boris.ukic@gmail.com

The PUNTAR light B22d is a technical solution that replaces the bulb with double filament B22d, which is used in marine signaling, with LED diodes complete with optics and electronic flash and remote control.

The glass bulb of the defective bulb is broken and the metal base of the B22d is ground to remove the remaining glass and install the aluminum hex profile, LED frame and optics.

## PUNTAR ŽARULJA B22D

BORIS UKIĆ



Nekoć je na pomorskim svjetionicima izvor svjetla bio petrol i disuplin. To je iziskivalo mjesečno mijenjanje plinskih boca i provjere gorionika. Da bi se smanjili troškovi održavanja prije 30 godina započela se modernizacija pa su disuplinske bljeskače zamijenili elektronički bljeskači a u fenjeru se ugrađivala žarulja sa žarnom niti raznih snaga od 2W, 5W, 10W, 20W, 40W, 60W i 100W zavisno od dometa svjetionika.



Zadnjih desetak godina došlo je do tehnološkog napretka u proizvodnji svjetlećih dioda (eng. LED-light emitting diode).

PUNTAR žarulja B22d je zamijena za žarulju sa dvije žarne niti, podnožja B22d koja je dizajnirana za pomorsku signalizaciju.

Prednosti PUNTAR žarulje :

- na svjetleću diodu se dodaje optika proizvođača LEDiL-Finska koja usmjerava svjetlost u željenom pravcu pa se reducira svjetlosno zagađenje

- dugi vijek trajanja (do 100k sati), dok je vijek trajanja žarulje sa dvije žarne niti 2X 1500 sati

- mijenja se kao i žarulja sa žarnim nitima te nema potrebe za dodatnim alatom

- veći izvor svjetla tj. bolja vidljivost po lošijim vremenskim uvjetima (magla, kiša)

- reducira se kapacitet akumulatora

- reducira se snaga foto naponskog panela

- žarulja ima dvije linije po 3 svjetleće diode

- jedna linija je spojena tako da su u seriju spojene svaka druga svjetleća diode tj. u slučaju neispravnosti jedne linije svjetlo će biti u funkciji a regulacija izlazne snage se automatski povećava na 100%

- mogućnost regulacije izlazne snage linearno od 0-100% i podešava se prema podacima dometa svjetionika

- smanjuju se troškovi održavanja a povećava se sigurnost na moru



Adria  
Tech

RIJEKA  
NauticShow

datus  
DRUŠTVO INOVATORA SPLIT  
Poljička cesta 31, 21000 Split  
Tel: 021/370-244, Fax: 021/463-138  
e-mail: datus@st.htnet.hr

Boris Ukić  
Puntarska 6  
21000 Split  
Tel: +385 91 390 61 19

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

**РУСКА ФЕДЕРАЦИЈА/ RUSSIAN FEDERATION SEVASTOPLJ**

**5. СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СРЕДСТВ СВЯЗИ И  
НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Автори: В.И. Мирошников, В.В. Аллакин, Н.П. Будко, А.А. Буцанец, В.В. Каретников, Е.О.**

**Ольховик, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация**

Публичное акционерное общество «Интелтех», д.8, ул. Кантемировская, Санкт-Петербург, Российская Федерация, 197342, тел. +7(812)295-9675, e-mail: [inteltech@inteltech.ru](mailto:inteltech@inteltech.ru)

Изобретение относится к области радиотехники и может использоваться для осуществления в режиме реального времени проверок технического состояния (мониторинга) стационарного и плавучего навигационного и телекоммуникационного оборудования базовых станций автоматической идентификационной системы в акваториях портов, бассейнах рек (озер) внутренних водных путей Российской Федерации, а также в районах интенсивного движения и «стесненных» водах проливов, проходов, фарватеров, каналов, шлюзов и пр. Техническим результатом, достигаемым с помощью заявленного устройства системы мониторинга технического состояния средств связи и навигационного оборудования, является повышение оперативности процедуры контроля распределенной радиотехнической системы и доведение его до режима реального времени или близкого к нему, в том числе в процессе проведения регулировок и перехода на резервные комплекты средств связи и навигационного оборудования и обратно, а также расширение перечня контролируемых средств связи и навигационного оборудования практически до всех световых радиоизлучающих средств телекоммуникационного и навигационного оборудования. Устройство состоит из распределенной системы связи и средств навигационного оборудования, берегового автоматизированного измерительного комплекса, размещаемого в центре управления движением судов, и бортового автоматизированного измерительного комплекса, размещаемого на средстве мониторинга в виде безэкипажного водного судна. Система работает в четырех режимах: режиме подготовки к проведению мониторинга; режиме обнаружения отказа (предотказного состояния); режиме распознавания отказа и идентификации места отказа; режиме обработки результатов мониторинга и подготовки отчетов.

Патенты РФ: №2774400 от 21.06.2022, №2702921 от 04.10.2019

**Autors: SYSTEM FOR MONITORING THE TECHNICAL CONDITION OF COMMUNICATION FACILITIES  
AND NAVIGATION EQUIPMENT**

**AUTHORS: V.I. Miroshnikov, V.V. Balakin, N.P. Budko, A.A. Butsanets, V.V. Karetnikov, E.O. Olkhovik**

The invention relates to the field of radio engineering and can be used for real-time checks of the technical condition (monitoring) of stationary and floating navigation and telecommunications equipment of the base stations of the automatic identification system in the waters of ports, river basins (lakes) of inland waterways of the Russian Federation, as well as in areas of heavy traffic and "cramped" waters of straits, passages, fairways, channels, locks, etc. The technical result achieved with the help of the claimed device of the system for monitoring the technical condition of communications and navigation equipment is to increase the efficiency of the control procedure of the distributed radio engineering system and bring it to real-time mode or close to it, including in the process of making adjustments and switching to backup sets of communications and navigation equipment and vice versa, as well as expanding the list of controlled communications and navigation equipment to almost all light sources- and radio-emitting means of telecommunications and navigation equipment. The device consists of a distributed communication system and navigation equipment, an onshore automated measuring complex located in the ship traffic control center, and an on-board automated measuring complex located on the monitoring device in the form of an unmanned water vessel. The system operates in four modes: the mode of preparation for monitoring; the mode of failure detection (pre-failure state); the mode of failure recognition and identification of the failure location; the mode of processing monitoring results and preparing reports.

**СИСТЕМ ЗА ПРАЋЕЊЕ ТЕХНИЧКОГ СТАЊА КОМУНИКАЦИЈСКИХ ОБЈЕКТА И НАВИГАЦИЈСКЕ ОПРЕМЕ**

Проналазак се односи на област радиотехнике и може се користити за проверу техничког стања (мониторинг) у реалном времену стационарне и плутајуће навигационе и телекомуникационе опреме базних станица система аутоматске идентификације у лучким водама, речним (језерским) сливовима) унутрашњих пловних путева Руске Федерације, као и у подручјима густог саобраћаја и "ограниченим" водама мореуза, пролаза, пловних путева, канала, преводница итд. Технички резултат који се постиже коришћењем захтеваног уређаја система за праћење техничког стања комуникационе и навигационе опреме је повећање ефикасности поступка праћења дистрибуираног радио система и његово довођење у реално време или близу њега, укључујући и процес извршења прилагођавања и преласка на резервне комплете средстава везе и навигационе опреме и обрнуто, као и проширења листе контролираних средстава везе и навигационе опреме на скоро сва светлосна и радио-емитујућа средства телекомуникационе и навигационе опреме. Уређај се састоји од дистрибуираног комуникационих система и навигационе опреме, обалског аутоматизованог мерног комплекса који се налази у центру за контролу саобраћаја пловила и бродског аутоматизованог мерног комплекса који се налази на објекту за праћење у виду беспилотне летелице. Систем ради у четири режима: начин припреме за праћење; режим детекције квара (стање пре квара); начин препознавања квара и идентификације места квара; начин обраде резултата праћења и припреме извештаја.

37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
 „VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.



**СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СРЕДСТВ СВЯЗИ И НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**  
**SYSTEM FOR MONITORING THE TECHNICAL CONDITION OF COMMUNICATIONS**



а) БПЛА самолетного типа «Форпост»



б) БПЛА вертолетного типа «Горизонт»



в) Безэкипажный катер «Искатель»

Рис. 1. Средства мониторинга с бортовым автоматизированным

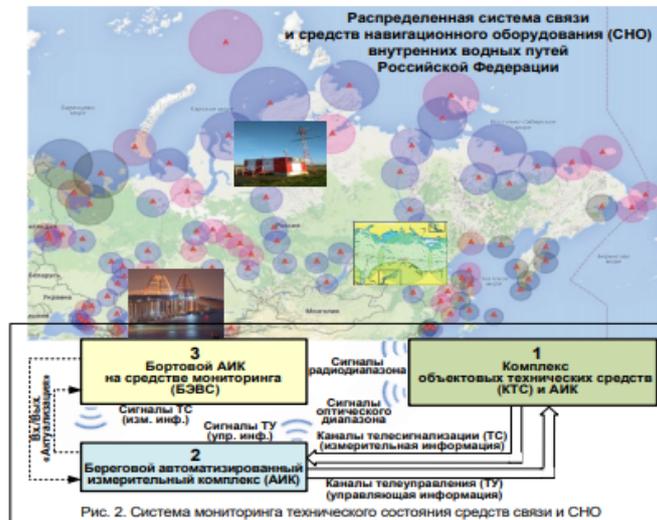
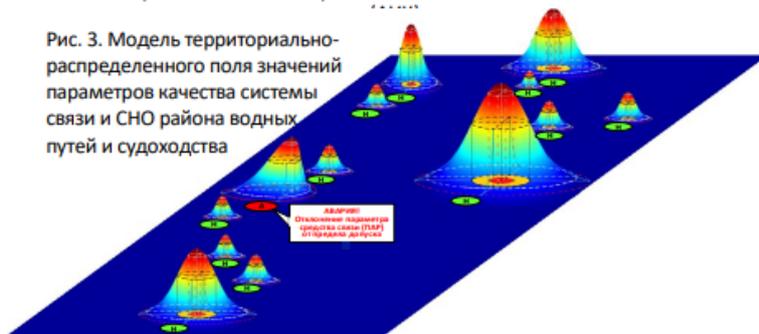


Рис. 3. Модель территориально-распределенного поля значений параметров качества системы связи и СНО района водных путей и судоходства



ПАТЕНТ: РФ № 2774400 от 21.06.2022  
 ПАТЕНТ: RU № 2774400 от 21.06.2022



**ЦЕЛЬ:** Повышение оперативности процедуры контроля распределенной радиотехнической системы и доведение его до режима реального времени или близкого к нему, а также расширение перечня контролируемых средств связи и средств навигационного оборудования практически до всех свето- и радиоизлучающих средств связи и навигационного оборудования.

**PURPOSE:** Increasing the efficiency of the control procedure of a distributed radio engineering system and bringing it to the real-time mode or close to it, as well as expanding the list of controlled means of communication and means of navigation equipment to almost all light - and radio-emitting means of communication and navigation equipment.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:** Устройство состоит из распределенной системы связи и СНО, берегового АИК, а также бортового АИК, размещаемого на средстве мониторинга в виде безэкипажного судна (БЭС) или беспилотного летательного аппарата (БПЛА). Устройство работает в четырех режимах: режиме подготовки к проведению мониторинга; режиме обнаружения отказа (предотказного состояния); режиме распознавания отказа и идентификации места отказа; режиме обработки результатов мониторинга и подготовки отчетов.

**TECHNICAL DATA:** The device consists of a distributed communication system and SNO, a coastal AIC, as well as an on-board AIC placed on the monitoring tool in the form of an unmanned vessel or an unmanned aerial vehicle. The device operates in four modes: the mode of preparation for monitoring; the mode of failure detection (pre-failure state); the mode of failure recognition and identification of the failure location; the mode of processing monitoring results and preparing reports.

**АВТОРЫ:** В.И. Миронников, В.В. Аллакин, Н.П. Будко, А.А. Бутанец, В.В. Каретников, Е.О. Ольховик  
**AUTHORS:** V.I. Miroshnikov, V.V. Balakin, N.P. Budko, A.A. Butsanets, V.V. Karetnikov, E.O. Olkhovik

**ПАО «Интелтех»,** Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, 8. E-mail: [inteltech@inteltech.ru](mailto:inteltech@inteltech.ru); тел.:

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

**6. МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС ИНДИВИДУАЛЬНОЙ  
И СОВМЕСТНОЙ ОТРАБОТКИ НАВЫКОВ В РАМКАХ ЕДИНОГО ВИРТУАЛЬНО-  
ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА**

**Авторы:** С.П. Присяжнюк, А.С. Присяжнюк, Н.В. Медведев, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, **Закрытое акционерное общество «Институт телекоммуникаций**, д.5, корп.5, лит. М, ул. Кантемировская, Санкт-Петербург, Российская Федерация, 194100, тел. +7(812)740-7707, e-mail: [office@itain.ru](mailto:office@itain.ru)

Изобретение относится к области учебных моделей и тренажеров, а именно к устройствам, обеспечивающим моделирование виртуальной обстановки в рамках единого информационного пространства для множества пользователей. Изобретение может использоваться для воспроизведения и моделирования как различных типовых, так и нестандартных ситуаций, связанных с моделированием работы средств колесной и гусеничной техники, автомобильной техники, приемопередающего радиооборудования и физических процессов связанных с развитием чрезвычайных ситуаций. В качестве виртуальных моделей местности используются базы объектно-ориентированных пространственных данных, сформированные посредством построения цифровых рельефов местности и/или оцифровки картографических материалов различных форматов. Способ визуализации виртуальной обстановки основан на применении мониторящих средств, гарнитур виртуальной реальности и гарнитур дополненной реальности. Возможные области применения: тренажерные комплексы колесной и гусеничной техники, центры дистанционного управления и/или диспетчеризации, судовые мостиковые системы, экипажные и безэкипажные плавательные средства, а также робототехнические комплексы различного назначения. Комплекс обеспечивает совместную работу в однопользовательском и многопользовательском режимах, реализуя единое виртуальное пространство, что позволяет проводить комплексную отработку как индивидуальных навыков специалистов, так и совместную отработку слаженности подразделений. Дополнительной особенностью является возможность моделирования работы оборудования на уровне отдельных узлов и агрегатов, что позволяет воссоздать максимально приближенные к реальным условия эксплуатации отдельных видов оборудования и техники, а также имитировать отказы и фиксировать предельные состояния. В качестве сторонних участников сценария тренировки могут являться интеллектуальные агенты (боты) разработанных с применением элементов искусственного интеллекта. Структура построения изобретения основана на применении отечественных программных и аппаратных платформ.

Свидетельство: № 2019617339 от 06 июня 2019 г., Патент РФ: №2571784 от 25 ноября 2015 г.

**MULTIFUNCTIONAL TRAINING COMPLEX FOR INDIVIDUAL AND JOINT SKILLS DEVELOPMENT  
WITHIN A SINGLE VIRTUAL INFORMATION SPACE**

**Autors: С.П. Присяжнюк, А.С. Присяжнюк, Н.В. Медведев, г. Санкт-Петербург, Russian Federation, Closed Joint Stock Company Institute of Telecommunications**

**Description:** The invention relates to the field of training models and simulators, namely to devices that provide simulation of a virtual environment within a single information space for many users. The invention can be used to reproduce and simulate both various typical and non-standard situations, related to the simulation of the operation of transport of wheeled and tracked vehicles, purpose vehicles, transceiver radio equipment and physical processes related to the risk of occurrence. Object-oriented spatial data bases are used as virtual terrain models formed by building digital terrain reliefs and/or digitizing cartographic materials of various formats. The visualization of the virtual environment is based on the using of monitors, virtual reality and augmented reality headsets. The directions of development training complexes for wheeled and tracked vehicles, remote control and / or dispatching centers, ship bridge systems, crewed and unmanned vehicles, as well as robotic systems for various purposes may be as a field of application. The complex provides joint work in single and multi-user modes, realizing a unified virtual space, which allows for a comprehensive development of both the individual skills of specialists and the joint development of the coherence of departments. The ability to simulate the operations of single nodes and devices, makes it possible to recreate operating conditions of certain types of equipment and machinery as close as possible to real ones, as well as to simulate failures and fix limit states. Intelligent agents (bots) developed using elements of artificial intelligence can be as third-party participants in the training scenario. The structure of the invention is based on the use of national software and hardware platforms.

**МУЛТИФУНКЦИОНАЛНИ ТРЕНАЖНИ КОМПЛЕКС ЗА ИНДИВИДУАЛНИ И ЗАЈЕДНИЧКИ  
РАЗВОЈ ВЕШТИНА У ЈЕДИНСТВЕНОМ ВИРТУЕЛНОМ ИНФОРМАЦИОНОМ ПРОСТОРУ**

Опис: Проналазак се односи на област тренинг модела и симулатора, односно на уређаје који обезбеђују симулацију виртуелног окружења у оквиру јединственог информационог простора за велики број корисника. Проналазак се може користити за репродукцију и симулацију различитих типичних и нестандартних ситуација, које се односе на симулацију рада транспорта возила на точковима и гусеничарима, наменских возила, радио-опреме примопредајника и физичких процеса који се односе на ризик од настанка. Објектно оријентисане базе просторних података користе се као виртуелни модели терена формирани изградњом дигиталних рељефа терена и/или дигитализацијом картографских материјала различитих формата. Визуелизација виртуелног окружења заснива се на коришћењу монитора, виртуелне реалности и слушалица са проширеном реалношћу. Као област примене могу бити правци развоја комплекса за обуку возила на точковима и гусеничарима, центара за даљинско управљање и/или диспетчер, системе бродских мостова, возила са посадом и беспилотном посадом, као и роботских система различите намене. Комплекс обезбеђује заједнички рад у режимима за једног и више корисника, стварајући једнополни виртуелни простор, који омогућава свеобухватан развој како индивидуалних вештина специјалиста, тако и заједнички развој кохерентности одељења. Могућност симулације рада појединачних чворова и уређаја, омогућава да се реконструишу радни услови одређених врста опреме и машина што је могуће ближи стварним, као и да се симулирају кварови и поправе гранична стања. Интелигентни агенти (ботови) развијени коришћењем елемената вештачке интелигенције могу бити учесници треће стране у сценарију обуке. Структура проналаска је заснована на коришћењу националних софтверских и хардверских платформи.

37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“

„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

ЗАО «Институт телекоммуникаций»  
ул. Кантемировская, д.5, корп. 5, лит М  
Санкт-Петербург  
Россия, 194100



тел: +7 (812) 740 77 07  
факс: +7 (812) 740 77 08  
office@itain.ru  
www.itain.ru

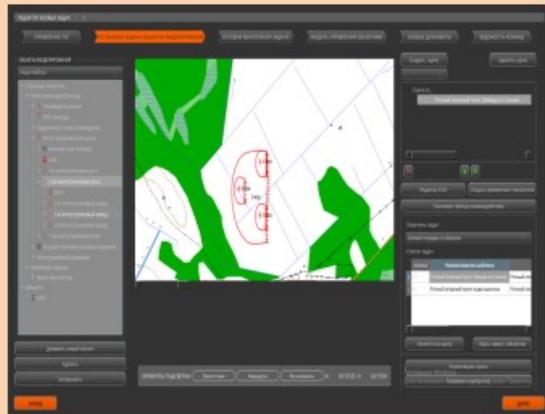


Рис.1. а) Иллюстрация реконструкции местности б) формирование сценария в) назначение учебных групп

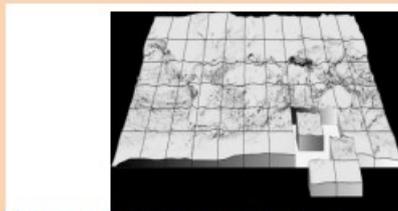


Рис. 2 Моделирование обстановки на полигоне  
а) моделирование ситуации на отдельных участках полигона  
б) моделирование процессов разведки

Рис.3. Моделирование сетей передачи данных

**ЦЕЛЬ (PURPOSE):**

Организация процессов обучения специалистов в рамках различных типовых, так и нестандартных ситуаций, связанных с моделированием работы специальных средств колесной и гусеничной техники, автомобильной техники специального назначения, приемопередающего радиооборудования и физических процессов.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ (TECHNICAL DATA):**

Обеспечивает совместную работу в однопользовательском и многопользовательском режимах, реализуя единое виртуальное пространство, что позволяет проводить комплексную отработку как индивидуальных навыков специалистов, так и совместную отработку слаженности подразделений.

The complex provides joint work in single and multi-user modes, realizing a unified virtual space, which allows for a comprehensive development of both the individual skills of

**ПАТЕНТ (PATENT):** Патент РФ №2571784 от 25 ноября 2015 г.  
RU invention № 2571784 the 25 of November 2015.

**АВТОРЫ (AUTHORS):** С.П. Присяжнюк, А.С. Присяжнюк, Н.В. Медведев  
S.P. Prisyazhnyuk, A.S. Prisyazhnyuk, N.V. Medvedev

e-mail: [office@itain.ru](mailto:office@itain.ru); тел.: +7(812)740-77-07197342, г.Санкт-Петербург, Кантемировская ул., 5



## **7. СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕЙ И ФОРМИРОВАНИЯ/ДЕШИФРОВАНИЯ**

**Авторы: Остроумов М.А., Остроумов О.А., Синюк А.Д., Тарасов А.А. Ostroymov M.A., Ostroymov O.A., Sinyuk A.D., Tarasov A.A., Адрес: Россия, 194064, Санкт-Петербург,**

Тихорецкий пр., 3 E-mail:innovas@bk.ru

Увеличение общей криптосвязности сети связи и обеспечение в дополнение к сетевому защищенному информационному обмену между корреспондентами сети связи, парного защищенного информационного обмена.

При компрометации сетевого ключа, одного или двух парных, или сетевого и одного из парных, но не всех сразу, способ позволяет продолжить защищенный информационный обмен и уменьшить время на восстановление сетевой криптосвязности за счет не скомпрометированных ключей.

Патент РФ 2796051 от 16.05.2023 RF Industrial patent 2796051, 16.05.2023

### **METHOD OF GENERATING ENCRYPTION/DECRYPTION KEYS**

**Authors: Ostroymov M.A., Ostroymov O.A., Sinyuk A.D., Tarasov A.A. Sankt-Peterburg, 194064, Russia,**

Adress: 3, Tikhoretskij pr., E-mail:innovas@bk.ru

An increasing the general cryptographic connectivity of the communication network & providing, in addition to the network secure information exchange between the correspondents of the communication network, a pair of secure information exchange.

In case of compromise of any key pair, the method allows you to continue the secure information exchange & reduce the time to restore the general cryptographic connectivity due to the uncomplicated keys

### **МЕТОД ФОРМИРАЊА ГЕНЕРАЦИЈЕ КЉУЧОВА ЗА ШИФРОВАЊЕ/ДЕШИФРОВАЊЕ**

**АУТОРИ: Остроимов М.А., Остроимов О.А., Синиук А.Д., Тарасов А.А. Адреса: 3, Тихоретскиј пр., Санкт-Петербург, 194064, Русија Е-маил:инновас@бк.ру**

Повећање опште криптографске повезаности комуникационе мреже и обезбеђивање, поред безбедне размене информација у мрежи између кореспондената комуникационе мреже, и пар безбедне размене информација.

У случају компромитовања било ког пара кључева, метода вам омогућава да наставите безбедну размену информација и смањите време за враћање опште криптографске везе због некомплицованих кључева.

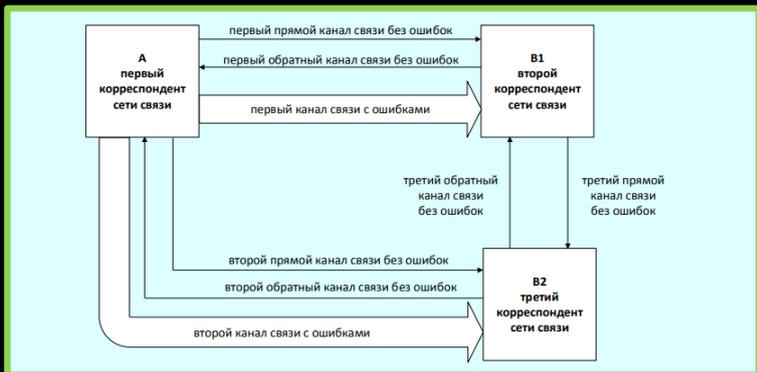
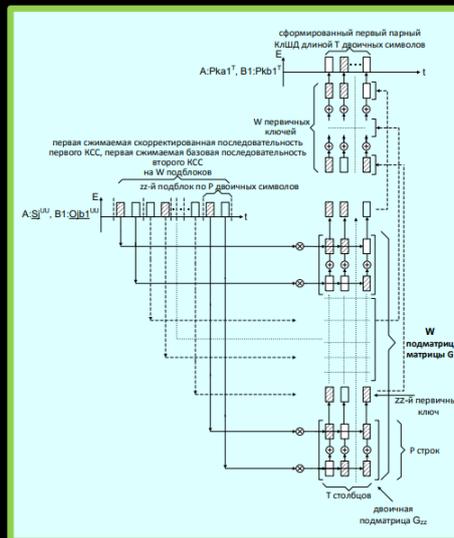
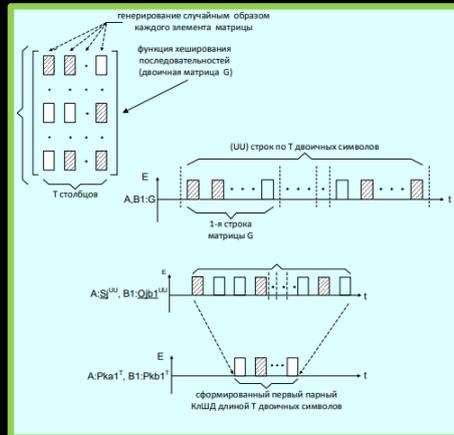
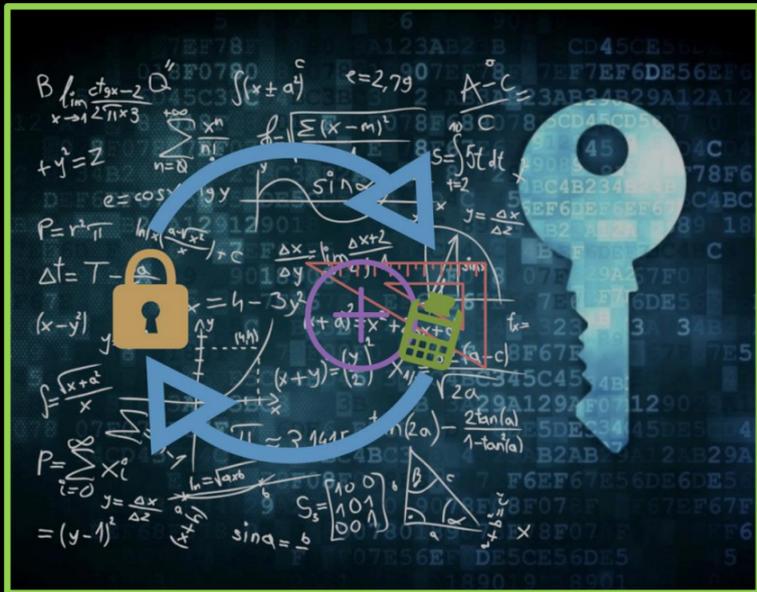
37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
 „VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.



СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕЙ  
 ШИФРОВАНИЯ/ДЕШИФРОВАНИЯ

METHOD OF GENERATING ENCRYPTION/DECRYPTION KEYS



**Цель**  
 PURPOSE

Увеличение общей криптоустойчивости сети связи и обеспечение в дополнение к сетевому защищенному информационному обмену между корреспондентами сети связи, парного защищенного информационного обмена.  
 An increasing the general cryptographic connectivity of the communication network & providing, in addition to the network secure information exchange between the correspondents of the communication network, a pair of secure information exchange.

**Технические данные**  
 TECHNICAL DATA

При компрометации сетевого ключа, одного или двух парных, или сетевого и одного из парных, но не всех сразу, способ позволяет продолжить защищенный информационный обмен и уменьшить время на восстановление сетевой криптоустойчивости за счет не скомпрометированных ключей.  
 In case of compromise of any key pair, the method allows you to continue the secure information exchange & reduce the time to restore the general cryptographic connectivity due to the uncompromised keys.

**Патент**  
 PATENT PROTECTION

Патент РФ № 2796051 от 16.05.2023  
 RF Industrial patent № 2796051, 16.05.2023

**Авторы**  
 AUTHORS

Остроумов М.А., Остроумов О.А., Синюк А.Д., Тарасов А.А.  
 Ostroymov M.A., Ostroymov O.A., Sinyuk A.D., Tarasov A.A.



Address: 3, Tikhoretskij pr., Sankt-Peterburg, 194064, Russia  
 E-mail: innovas@bk.ru



Адрес: Россия, 194064, Санкт-Петербург, Тихорецкий пр., 3  
 E-mail: innovas@bk.ru

## **8. МИНИГЭС БЛОЧНАЯ ДЛЯ МАЛЫХ РЕК И ВОДОСБРОСОВ СТАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛОТИН ГИДРОАГРЕГАТ ПРЯМОТОЧНЫЙ ЛОПАСТНОЙ С РЕГУЛЯТОРОМ**

**Авторы:** Толаж Г.И д.т.х., профессора С-Петрбурскофого, ТУ Россия

Мини ГЭС-это блочный гидроэлектрический агрегат с управляющим устройством перед прямоточной гидротурбиной, помещенной внутри статора электрогенератора. Контейнер позволяет устанавливать мини ГЭС в любом месте на берегах рек с дистанционным управлением. Блочная конструкции не имеет передаточных узлов, снижает вес материалов и стоимость устройства, уменьшает размеры, поток внутри охлаждает агрегат, что улучшает температурные характеристики.

### **MODULAR MINI HE FOR SMALL RIVERS AND OVERFLOWS OF STATIONARY DAMS FLOW BLADE OF HYDRAULIC UNIT WITH REGULATOR**

**Autors:** Tolaž G.I d.t.h., foreman of the professor of St. Petersburg TU

Mini HPP is a block of hydroelectric power plants with a control device in front of a disposable hydro turbine located inside the generator stator. The container allows you to install a mini-hydroelectric plant anywhere on the banks of rivers with remote control. The design of the block has no transfer units, reduces the weight of the material and the cost of the device, reduces the size, the flow inside cools the unit, which improves the temperature characteristics

### **МОДУЛАРНА МИНИ ХЕ ЗА МАЛЕ РЕКЕ И ПРЕЛИВЕ СТАЦИОНАРНИХ БРАНА ПРОТОЧНА ЛОПАТИЦА ХИДРАУЛИЧКЕ ЈЕДИНИЦЕ СА РЕГУЛЯТОРОМ**

Толаж Г.И д.т.х., предварителниј расчет профессора С-Петрбурскофого ТУ

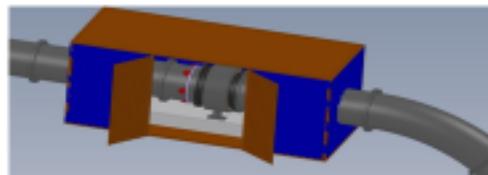
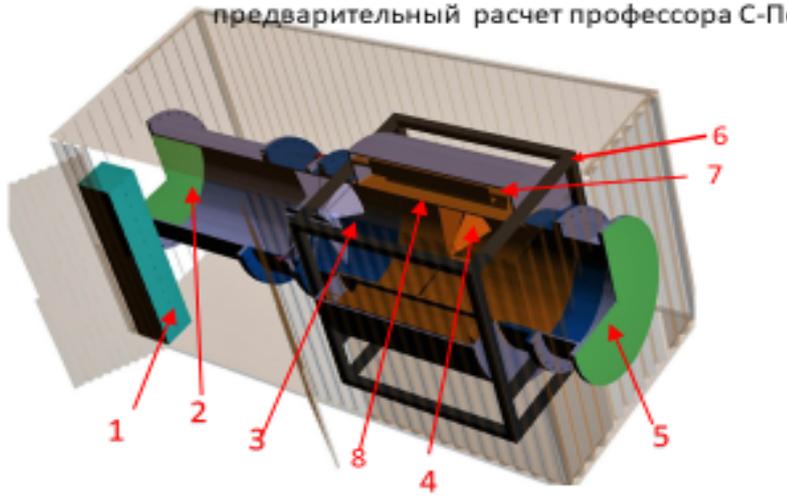
Мини ХЕ је блок хидроелектрана са управљачким уређајем испред једнократне хидротурбине смештене унутар статора генератора. Контејнер вам омогућава да инсталирате мини-хидроелектрану било где на обалама река са даљинским управљањем. Дизајн блока нема преносне јединице, смањује тежину материјала и трошкове уређаја, смањује величину, проток унутра хлади јединицу, што побољшава температурне карактеристике.



## Гидроагрегат прямоточный лопастной с регулятором.

20 фут. контейнер 1.2-1.0Мвт при 15м. напора,

предварительный расчет профессора С-Петербургского ТУ, Топаж Г.И. д.т.н)

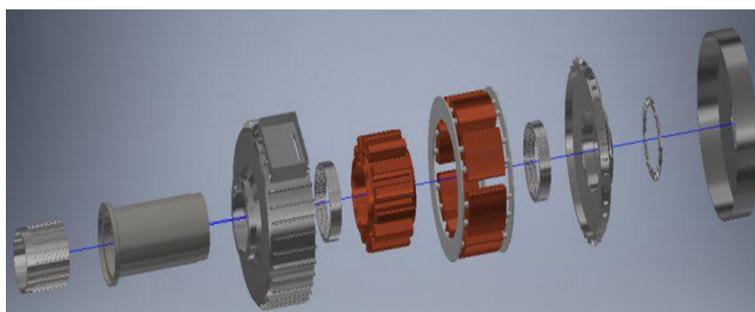


1. Шкаф дистанционного управления
  2. Фланец входного водовода
  3. Лопасты регулирующего устройства
  4. Лопасты турбины с генератором
  5. Фланец выходной для отводящего водовода
  6. Каркас гидроагрегата
  7. Корпус статора с обмотками полюсов и подшипниками вращения ротора
  8. Вращающийся ротор
- С водоводом 1.2м, размер корпуса статора Д1.75-2.0м, длина 1.0-1.5м, регулирующего устройства Д1.3м, длина 0.7м, можно закрепить в каркасе и на вертикальных полозьях на выходе водовода позади плотины бетонной или насыпной поднимать и опускать. Легко контролировать визуально, проводить ТО, менять для ремонта, перекрыв водовод на входе. Не требует машинного отделения, строительных работ.

Прямой поток воды и регулирование угла падения потока на лопасти – повышает ЭФФЕКТИВНОСТЬ на 25%

## МиниГЭС блочная для малых рек и водосбросов стационарных плотин

МиниГЭС-это блочный гидроэлектрический агрегат с управляющим устройством



перед прямоточной гидротурбиной, помещенной внутри статора электрогенератора.

Контейнер позволяет устанавливать миниГЭС в любом месте на берегах рек с дистанционным управлением. Блочная конструкции не имеет передаточных узлов, снижает вес материалов и стоимость устройства, уменьшает размеры, поток внутри охлаждает агрегат, что улучшает температурные

характеристики.

## 9. RAMJET BLADED HYDRAULIC UNIT

**YUrij Arsent'evich CHashkov, Russia, Moscow, Berezhkovskaya embankment, 24, p. 1, 4th floor**  
[pr@ros-voir.ru](mailto:pr@ros-voir.ru), [y.chashkov@yandex.ru](mailto:y.chashkov@yandex.ru)

A ramjet bladed hydraulic unit containing – a stationary stator and a rotating rotor, characterized in that the rotor is hollow, on its inner surface the blades are radially fixed, rotated at an angle to the axis of rotation and connected in the centre for strength, the ends of the rotor exit through the bearing nodes of the stator and rotate in the bearings of the connecting couplings with seals to prevent leaks, and the outgoing end of the rotor is fixed in the support bearing of the base to compensate for the axial force on it from the pressure of the working flow on the blades.

The turbine by design consists of a housing 1, inside which there is a stator 2 with windings. Inside the stator, a hollow rotor rotates in 2 bearings, which creates balance during rotation, prevents axial vibration, which turbines have with a shaft mounted on one bearing.

The rotor consists of 2 pipes entering one into the other. Poles are attached to the outer pipe 4, with dimensions along the length of the stator with windings, and when repairing the pole windings, this pipe is removed from the inner pipe 6 with turbine blades 5, and if the turbine blades are damaged, only the inner pipe with blades changes. This allows you to make these parts simultaneously and independently, which speeds up production and repair. The inner ends of the blades are fixed in the center on a sleeve that acts as a pre-connected screw, which improves the flow of water in the center of the turbine and makes the blade attachment structure stronger (the beam is fixed with two ends. On the output part, the rotor is supported by a thrust bearing mounted on the housing to compensate for the axial water pressure on the turbine blades.

### ПВРД ЛОПАСТНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ БЛОК

**Юрий Арсентьевич Чашков, Россия, Москва, Бережковская набережная 24, [pr@ros-voir.ru](mailto:pr@ros-voir.ru), [y.chashkov@yandex.ru](mailto:y.chashkov@yandex.ru)**

Прямоточный лопастной гидроагрегат, содержащий - неподвижный статор и вращающийся ротор, отличающийся тем, что ротор выполнен полым, на его внутренней поверхности радиально закреплены лопатки, повернутые под углом к оси вращения и соединенные в центре для прочности, концы ротора выходят через подшипниковые узлы статора и вращаются в подшипниках соединительных муфт с уплотнениями для предотвращения утечек, а выходящий конец ротора закреплен в опорном подшипнике основания для компенсации осевого усилия на нем от давления рабочего потока на лопатки.

Турбина по конструкции состоит из корпуса 1, внутри которого находится статор 2 с обмотками. Внутри статора вращается полый ротор в 2-х подшипниках, что создает баланс при вращении, предотвращает осевые вибрации, которые имеют турбины с валом, установленным на одном подшипнике.

Ротор состоит из 2-х труб, входящих одна в другую. К наружной трубе 4 крепятся полюса, с размерами по длине статора с обмотками, а при ремонте полюсных обмоток эта труба снимается с внутренней трубы 6 с лопатками турбины 5, а при повреждении лопаток турбины только меняется внутренняя труба с лопастями. Это позволяет изготавливать эти детали одновременно и независимо друг от друга, что ускоряет производство и ремонт. Внутренние концы лопастей закреплены в центре на втулке, выполняющей роль предварительно присоединенного винта, что улучшает проток воды в центре турбины и делает конструкцию крепления лопастей более прочной (балка закреплена двумя концами. На выходной части ротор опирается на упорный подшипник, установленный на корпусе для компенсации осевого давления воды на лопатки турбины

### ГИДРАВЛИЧНА ЈЕДИНИЦА СА РАМЈЕТ БЛАДЕД

Хидраулична јединица са рамјет лопатицама која садржи – стационарни статор и ротирајући ротор, назначена тиме што је ротор шупаљ, на његовој унутрашњој површини лопатице су радијално фиксиране, ротиране под углом у односу на осу ротације и повезане у центар ради чврстоће, крајеви ротора излазе кроз лежачне чворове статора и ротирају у лежачевима спојних спојница са заптивкама како би се спречило цурење, а излазни крај ротора је фиксиран у потпорном лежачу основе ради компензације аксијалне силе на њему од притиска радног тока на лопатице.

Турбина се по дизајну састоји од кућишта 1, унутар којег се налази статор 2 са намотајима. Унутар статора, шупљи ротор се окреће у 2 лежача, што ствара равнотежу при ротацији, спречава аксијалне вибрације које имају турбине са осовином постављеном на једном лежачу.

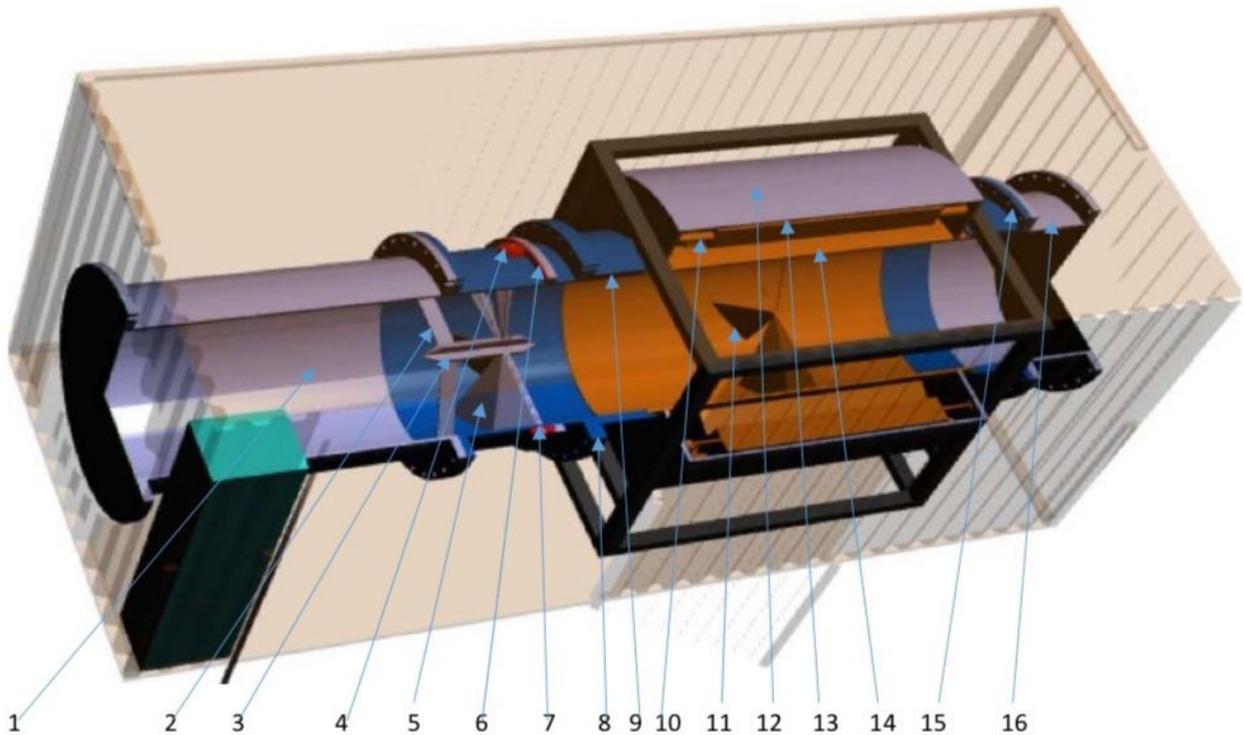
Ротор се састоји од 2 цеви које улазе једна у другу. Стубови су причвршћени за спољну цев 4, димензија по дужини статора са намотајима, а при поправци полних намотаја ова цев се скида са унутрашње цеви 6 лопатицама турбине 5, а ако су лопатице турбине оштећене само мења се унутрашња цев са лопатицама. Ово вам омогућава да ове делове правите истовремено и независно, што убрзава производњу и поправку. Унутрашњи крајеви лопатица су фиксирани у центру на чухору која делује као претходно спојени завртан, што побољшава проток воде у центру турбине и чини структуру за причвршћивање лопатица јачом (греда је фиксирана са два краја. На излазном делу, ротор је подржан потисним лежачем монтираним на кућишту да би се компензовао аксијални притисак воде на лопатице турбине

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13 , Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

**RAMJET BLADED HYDRAULIC UNIT**

**YUrij Arsent'evich CHashkov, Russia, Moscow, Berezhkovskaya embankment, 24, p. 1, 4th floor  
[pr@ros-voir.ru](mailto:pr@ros-voir.ru), [y.chashkov@yandex.ru](mailto:y.chashkov@yandex.ru)**



- 1- Inlet pipe with mounting flanges
- 2- Pylons of the central hub supporting the axes of the rotary blades of the RU
- 3- Central hub for supporting the axes of the rotary blades
- 4- Gears at the outer ends of the axes of the rotary blades
- 5- Rotary blades 6 pcs.
- 6- toothed ring of synchronous rotation of the blades of the ru
- 7- Sliding bearings of the output ends of the axes of the rotary blades
- 8- Rotating inlet hermetic coupling of the RU connection with the turbine rotor
- 9- Outgoing cone of a rotating hollow rotor for connection to a rotating coupling
- 10- The rotation bearing of the hollow rotor in the stator
- 11- Turbine blades fixed to the inner surface of the hollow rotor
- 12- The external stator housing is attached inside the frame
- 13- Stator windings
- 14- Poles on the outside of the rotor
- 15- Rotating outlet hermetic coupling of the turbine rotor connection with the outlet pipeline
- 16- Outlet pipe with mounting flange

## ЧЕШКА РЕПУБЛИКА / CZECH REPUBLIC

### 10. METHOD FOR OBTAINING IRON CONCENTRATE FROM METALLURGICAL SLAGS

**Autors: Vlastimil Matějka, Knyštof Foniok, Petra Maierova, Jozef Viček, VSP- Technical University of Ostrava, Czech Republic.**

#### Introduction

A huge amount of furnace steel (FS) and ladle steel (LS) slag is produced as by-products during steel. Not all the amount of produced steel slag finds appropriate utilization and is dumped in a landfill site. However, steel slags contain a reasonable amount of metallic elements such as iron, manganese, and magnesium. The objective of the present work is to investigate the possibility of iron recovery from milled slags. The proposed method is based on the disintegration of the slag grains in water environment using ultrasound. Magnetic particles in treated suspension are obtained using a wet magnetic separation process. Thermal treatment of the milled slags prior to ultrasound disintegration can be used to transform FeO into Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, with this step the magnetic fraction yield is significantly improved.

#### Summary

- Steel furnace and steel ladle slags represent a valuable source of iron.
- Using the tuned wet magnetic separation process, a reasonable part of the magnetic fraction can be separated.
- The separation process can be intensified by the transformation of iron and wüstite to magnetite using thermal treatment of the slags in the air environment.
- The magnetic fraction can be recycled in the metallurgical process, or can be used for other advanced applications, for example, magnetically separated carriers for sorbents or photocatalysts.
- Non-magnetic fraction can be used as a filler in cement-based building materials, this application is demonstrated in Figure 2.
- Further research should focus on the isolation of fine iron-based particles encapsulated in calcium-silicate based matrix (Figure 3).

#### МЕТОДА ЗА ДОБИЈАЊЕ КОНЦЕНТРАТА ГВОЖЂА ИЗ МЕТАЛУРШКЕ ШЉАКЕ

**Аутори: Vlastimil Matějka, Knyštof Foniok, Petra Maierova, Jozef Viček, VSP- Технички универзитет из Остраве, Чешка република.**

#### Увод

Велика количина шљаке за пећи (ФС) и шљаке (ЛС) се производи као нуспроизводи током челика. Није сва количина произведеног челичног хода одговарајућа искоришћења и одлаже се на депонију. Међутим, челичне шљаке садрже разумне количина металних елемената као што су гвожђе, манган и магнезијум. Циљ од садашњи рад је да се истражи могућност опоравка гвожђа из мленене шљаке. Предложена метода се заснива на дезинтеграцији зрна шљаке у воденој средини коришћењем ултразвука. Магнетне честице у третираној суспензији се добијају коришћењем влажног процес магнетне сепарације. Термичка обрада мленене шљаке пре ултразвука дезинтеграција се може користити за трансформацију FeO у Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, са овим кораком магнетним принос фракције је значајно побољшан.

#### Резиме:

- Челична пећ и шљака од челика представљају вредан извор гвожђа.
- Коришћење подешеног процеса мокре магнетне сепарације, разуман део магнетна фракција се може одвојити.
- Процес сепарације се може интензивирати трансформацијом гвожђа и вустите у магнетит коришћењем термичке обраде шљаке у ваздуху Животна средина.
- Магнетна фракција се може рециклирати у металуршком процесу, или може да се користи за друге напредне апликације, на пример, магнетноодвојени носачи за сорбенте или фотокатализаторе.
- Немагнетна фракција се може користити као пунило у зградама на бази цемента материјала, ова примена је приказана на слици 2.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

- Даља истраживања би требало да се фокусирају на изолацију финих честица на бази гвожђа инкапсулиран у матрици на бази калцијум-силиката (Слика 3).



## Method for obtaining iron concentrate from metallurgical slags

Autors: Vlastimil Matějka, Kryštof Foniok, Petra Maierová, Jozef Viček  
VSB - Technical University of Ostrava

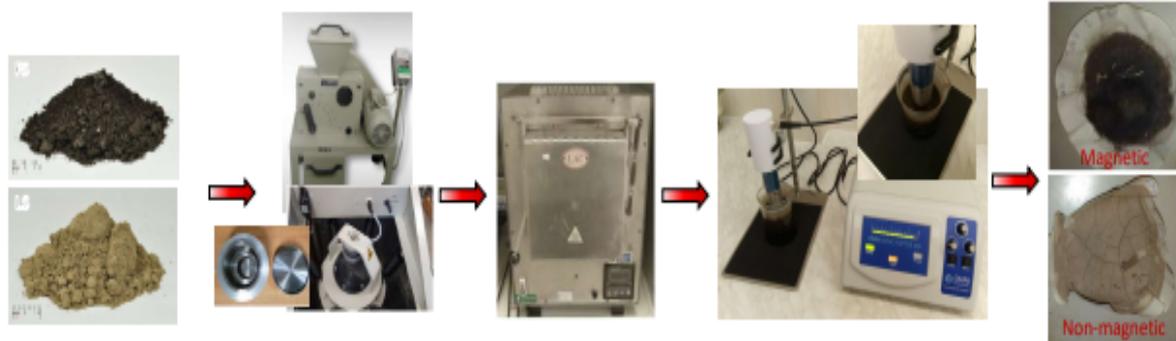
### Introduction

A huge amount of furnace steel (FS) and ladle steel (LS) slag is produced as by-products during steel manufacturing. Not all the amount of produced steel slag finds appropriate utilization and is dumped in a landfill site. However, steel slags contain a reasonable amount of metallic elements such as iron, manganese, and magnesium. The objective of the present work is to investigate the possibility of iron recovery from milled slags. The proposed method is based on the disintegration of the slag grains in water environment using ultrasound. Magnetic particles in treated suspension are obtained using a wet magnetic separation process. Thermal treatment of the milled slags prior to ultrasound disintegration can be used to transform FeO into Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, with this step the magnetic fraction yield is significantly improved.

### Application

Slags were crushed and grinded with vibrational mill and further subjected to sieving. The composition of milled slags is shown in Table 1. To increase the amount of magnetic fraction, FeO was converted to Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> (Figure 1) by calcination of the slags in a muffle furnace. The calcination temperature was optimized for each of the slags, whereas 800 and 1000 °C were used for FS and LS, respectively. In a next step, the slags were mixed with water in containers using overhead stirrer, and further disintegrated by ultrasonication. For magnetic separation experiments a belt with neodymium magnets was placed on the outside wall of container. The suspension was stirred for 10 minutes and during this process, the magnetic particles presented in slag adhered to the wall of container, and the nonmagnetic materials fall to the bottom part of the container. The non-magnetic fraction settled at the bottom and was separated by the filtration. After the removal of the belt with magnets, the magnetic fraction was obtained. Both, magnetic and non-magnetic fractions were dried at 70 °C and weighed.

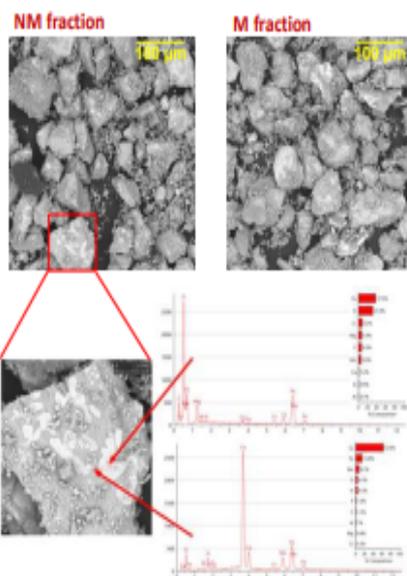
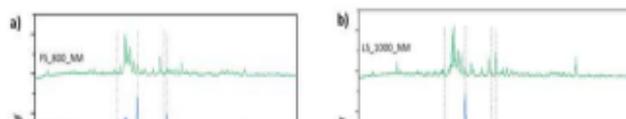
### Scheme of the separation process



Magnetic separation divides the individual slag into two fractions: magnetic (M) and nonmagnetic (NM), the yield of these fractions for both LS and FS, together with their chemical composition is shown in Table 1, the chemical composition of M and NM fractions is shown also in Table 1.

**Table 1:** Chemical compositions of original slags and magnetic (M) and non-magnetic (NM) part for wet magnetic separation.

Slag sample	LS			FS		
	w (wt%)					
Oxides	Original	Magnetic	Non-magnetic	Original	Magnetic	Non-magnetic
MgO	2.82	4.34	5.09	3.72	3.97	2.52
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.83	2.2	9.36	1.68	0.72	1.43
SiO <sub>2</sub>	12.1	6.59	16.5	9.92	5.76	8.62
CaO	52.9	30.2	56.7	47.2	34.7	54.1
SO <sub>2</sub>	1.2	0.66	1.46	0.12	0.12	0.25
MnO	2.76	6.72	1.36	4.4	7.08	3.5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16.9	48.3	8.7	30.7	45.7	26.5
Yield	-	53	47	-	31	69



## СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА / NORTHERN MACEDONIA

### 11. POSTAVLJAMO, UČIMO, OCENJUJEMO, TESTIRAMO, IMAMO SOFTVER

**Autori: Elena Georgievska, Ivana Georgievska, Nacionalni savez inovatora  
Makedonije**

[lj@t.mk](mailto:lj@t.mk)

Učenje 360 stepeni, 24 časa, 7 dana.

Kompletno informatičko rešenje za dobro učenje kod učenika osnovnog i srednjeg obrazovanja i za evaluiranje nastavno obrazovnog procesa i uslova za učenje.

Koja je suština ovog Projekta

Projekat ima tri modula i to:

- Modul za nastavnike (predavače)
- Modul za učenike
- Modul za Direktore i administrativno stručno osoblje.

### LETS, LEARNING, EVALUATING, TESTING, SOFTWARE

**Avtors: Elena Georgievska, Ivana Georgievska, National Association of Inventors of  
Macedonia**

Learning 360 degrees, 24 hours, 7 days.

A complete IT solution for good learning among students of primary and secondary education and for evaluating the teaching and learning process and learning conditions.

What is the essence of this Project

The project has three modules:

- Module for teachers (lecturers)
- Module for students
- Module for Directors and administrative professional staff.



National Association  
of Inventors of Macedonia



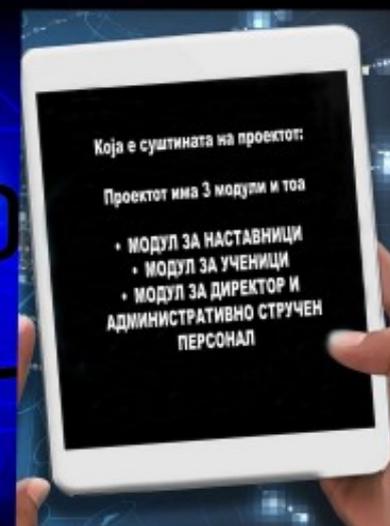
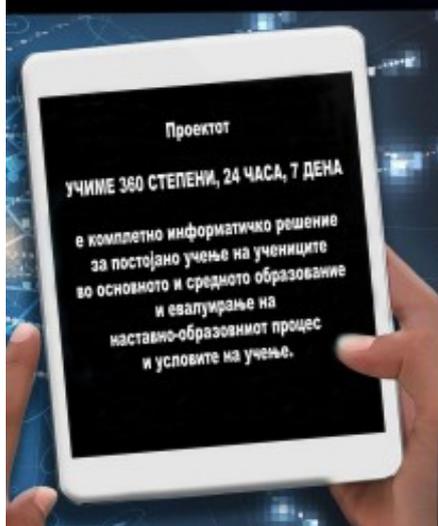
Елена Георгиевска  
Ивана Георгиевска



360°

**LETS**  
Learning  
Evaluating  
Testing  
Software

24/7



## БИХ РЕПУБЛИКА СРПСКА / BIH REPUBLIC OF SRPSKA

### 12. HIBRIDNI SOLARNI PANEL

**Autori: Stefan Marković, Vlado Cvijić, Miodrag Vasić, Savez Inovatora Republike Srpske  
BiH, Republika Srpska, Banja Luka, Starine Novaka 1a**  
Tel. : +387 66 017 310 E-mail: [stefan.markovic670@gmail.com](mailto:stefan.markovic670@gmail.com) , [ngo.krajina@gmail.com](mailto:ngo.krajina@gmail.com),  
[sinrs@blic.net](mailto:sinrs@blic.net)

Hibridni panel je kompozicija dva tipa izvora električne energije u jedinstvenu funkcionalnu cjelinu s ciljem povećanja proizvodnje električne energije kroz konverziju solarne energije. Jedna hibridna ploča sastavljena je od klasične solarne ploče koja je fizički vezana za termoelektrični generator. Ono što znamo jeste da solarne ćelije, kada su izložene svjetlosti, proizvode električnu energiju, a termoelektrični generator, kada je jedna njegova strana izložena toploti, a druga strana hladna, termoelektrični generator proizvodi električnu energiju. Ako se ova dva izvora ponašaju kao dva galvaniski odvojena izvora, radiće u simbiozi bez da jedan naruši drugi sistem što kao rezultat daje povećanu efikasnost ovakvog sistema u odnosu na dosadašnje pokušaje razvoja ovog koncepta

### HYBRID SOLAR PANEL

**Autors: Stefan Marković, Vlado Cvijić, Miodrag Vasić, Union of Innovators of the Republic of  
Srpska, BiH, Republika Srpska, Banja Luka, Starine Novaka 1a**  
Tel. : +387 66 017 310 E-mail: [stefan.markovic670@gmail.com](mailto:stefan.markovic670@gmail.com) , [ngo.krajina@gmail.com](mailto:ngo.krajina@gmail.com),  
[sinrs@blic.net](mailto:sinrs@blic.net)

A hybrid panel is a composition of two types of electricity sources into a single functional unit with the aim of increasing electricity production through solar energy conversion. One hybrid panel is composed of a classic solar panel that is physically connected to a thermoelectric generator. What we do know is that a solar cell, when exposed to light, produces electricity, and a thermoelectric generator, when one side of it is exposed to heat and the other side is cooled, a thermoelectric generator produces electricity. If these two sources behave as two galvanically separated sources, they will work in symbiosis without one disturbing the other system, which results in increased efficiency of such a system compared to previous attempts to develop this concept.

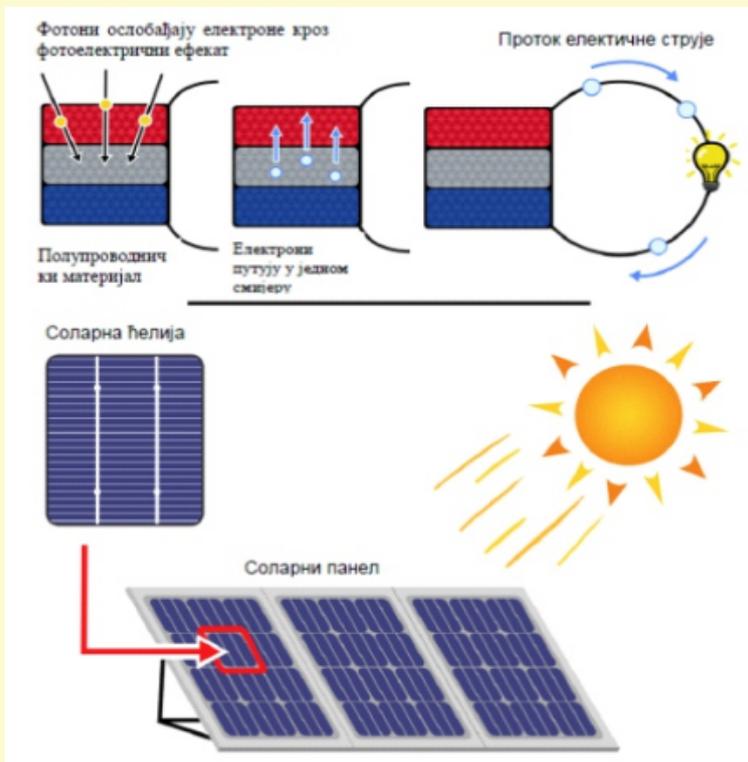


БИХ, РЕПУБЛИКА СРПСКА  
САВЕЗ ИНОВАТОРА РС  
BH, REPUBLIKA SRPSKA  
INVENTOR ASSOCIATION RS

XXXVII TRADICIONALNA MEĐUNARODNA IZLOŽBA PRONALAZAKA, NOVIH  
TEHNOLOGIJA I INDUSTRIJSKOG DIZAJNA „PRONALAZAŠTVO - BEOGRAD 2023“  
TEMA – „INOVACIJE ZA BUDUĆNOST“ I  
„KUP NACIJA MLADIH INOVATORA - BEOGRAD 2023.“  
TEMA - „KORAK PO KORAK DO KREATIVNE INOVACIJE“

## ХИБРИДНИ СОЛАРНИ ПАНЕЛ HYBRID SOLAR PANEL

Хибридни панел је композиција два типа извора електричне енергије у јединствену функционалну цјелину с циљем повећања производње електричне енергије кроз конверзију соларне енергије. Једна хибридна плоча састављена је од класичне соларне плоче која је физички везана за термоелектрични генератор. Оно што знамо јесте да соларна ћелија, када је изложена свјетлости, производи електричну енергију, а термоелектрични генератор, када је једна његова страна изложена топлоти, а друга страна хлађена, термоелектрични генератор производи електричну енергију. Ако се ова два извора понашају као два галвански одвојена извора, радиће у симбиози без да један наруши други систем што као резултат даје повећану ефикасност оваквог система у односу на досадашње покушаје



A hybrid panel is a composition of two types of electricity sources into a single functional unit with the aim of increasing electricity production through solar energy conversion. One hybrid panel is composed of a classic solar panel that is physically connected to a thermoelectric generator. What we do know is that a solar cell, when exposed to light, produces electricity, and a thermoelectric generator, when one side of it is exposed to heat and the other side is cooled, a thermoelectric generator produces electricity. If these two sources behave as two galvanically separated sources, they will work in symbiosis without one disturbing the other system, which results in increased efficiency of such a system compared to previous attempts to develop this concept.

АУТОРИ: Стефан Марковић, Владо Цвијић, Миодраг Васић  
Бања Лука, РС, БиХ

AUTHORS: Stefan Marković, Vlado Cvijić, Miodrag Vasić  
Banja Luka, RS, BiH

### 13.ŠTEDNJAK ZA ZIMNICU SA SUŠNICOM

**Autori: JOŽE BENKOVIĆ, KOJO GARIĆ, VLADO CVIJIĆ**

**SAVEZ INOVATORA REPUBLIKE SRPSKE, Bosna i Hercegovina, Republika Srpska, Banja Luka, Starine Novaka 1a**

Tel. : +387 51 461 200, 387 65 662 465, 387 66 017 310 E mai: [sinrs@blic.net](mailto:sinrs@blic.net)

Novo tehničko-tehnološko rješenje „Štednjak za zimnicu sa sušnicom“, svojom strukturom obezbeđuje ekonomično stvaranje potrebne toplote za termičku obradu, funkcionalno naprednu manipulaciju pri termičkoj obradi sirovina, punjenju proizvoda u boce, tegle i sl. Proizvod ima izrađen i tesitran termodinamički proračun toplinskog učinka, precizan stepen djelovanja, tehničke i radioničke nacрте. Proizvod je urađen u skladu sa osnovama geometrije za toplinska tjela. Dimenzije su urađene u skladu sa specifikacijama dobivenih na temelju istraživanja, zahtijeva tržišta i inovativnog rešenja koja su dokazala da mala masa i gabariti omogućuju laku prenosivost i upotrebljivost u svim uslovima i na svim lokacijama.

Štednjak posjeduje sledeću opremu:

1. Štednjak kao grejno telo;
2. Sušnicu sa više namjenskih polica, koja suši sa vrelim zrakom voće, povrće, šumsko voće, ljekovito bilje, gljive, razno semenje i razne mesne proizvode. Omogućuje sušenje mesnih svježih i prerađenih proizvoda;
3. Bočne montažne police služe za zagrevanje tegli i staklenih boca;
4. Usadna montažna rindgla za sve vrste kuhanja;
5. Usadana montažna gnjezda za učvršćivanje tegli i boca pri njihovom punjenju;
6. Nasadni montažni nosač za učvršćivanje dimnjaka sa kukom za kotlić.

Upotreba, opsluživanje i održavanje Štednjaka sa sušnicom je jednostavno i bezbedno.

Zaključak:Štednjak sa sušnicom je prikazao temeljan tehničko-tehnološki postupak i kroz inovativni poslovni model je dao odlične rezultante i potvrdio hipoteze u funkciji potrebe različitih korisnika.

### WINTER STOVE WITH DRYER

**Autors: JOŽE BENKOVIĆ, KOJO GARIĆ, VLADO CVIJIĆ, ASSOCIATION OF INNOVATORS OF THE REPUBLIC OF SERBIA, Bosnia and Herzegovina**

The new technical-technological solution, "Winter stove with dryer", with its structure ensures economical generation of the necessary heat for thermal processing, functionally advanced manipulation during thermal processing of raw materials, filling of products in bottles, jars, etc. The product has a developed and tested thermodynamic calculation of thermal performance, precise degree of action, technical and workshop drawings. The product is made in accordance with the basics of geometry for heating elements. The dimensions were made in accordance with the specifications obtained on the basis of research, market demands and innovative solutions that proved that the small mass and dimensions enable easy portability and usability in all conditions and in all locations. The stove has the following equipment:

1. Stove as a heating element;
  2. A drying room with several dedicated shelves, which dries fruits, vegetables, forest fruits, medicinal herbs, mushrooms, various seeds and various meat products with hot air. Enables drying of fresh and processed meat products;
  3. Side mounting shelves are used for heating jars and glass bottles;
  4. Built-in assembly grill for all types of cooking;
  5. Installed mounting sockets for fixing jars and bottles during their filling;
  6. Attached mounting bracket for fixing the chimney with a hook for the kettle.
- Using, servicing and maintaining the Stove with dryer is simple and safe.

Conclusion :Stove with dryer showed a thorough technical-technological procedure and through an innovative business model gave excellent results and confirmed hypotheses in function of the needs of different users.

37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.



БИХ, РЕПУБЛИКА СРПСКА  
САВЕЗ ИНОВАТОРА РС  
BH, REPUBLIKA SRPSKA  
INVENTOR ASSOCIATION RS

XXXVII TRADICIONALNA MEĐUNARODNA IZLOŽBA PRONALAZAKA, NOVIH  
TEHNOLOGIJA I INDUSTRIJSKOG DIZAJNA „PRONALAZAŠTVO - BEOGRAD 2023“  
TEMA - „INOVACIJE ZA BUDUĆNOST“ I  
„KUP NACIJA MLADIH INOVATORA - BEOGRAD 2023.“  
TEMA - „KORAK PO KORAK DO KREATIVNE INOVACIJE“

## ШТЕДЊАК ЗА ЗИМНИЦУ СА СУШНИЦОМ FOOD PRESERVATION STOVE WITH DRYER



Јоже Бенковић из Бања Луке  
легенда иноваторства у РС и БиХ  
"Има више проналазака него година"

Ново техничко рјешење Штедњак за зимницу са сушницом (штедњак) својом конструкцијом обезбеђује: економично стварање потребне топлоте за термичку обраду поврћа, воћа, шумских плодова и месних производа; лаку, једноставну и безбедну манипулацију при термичкој обради сировина и пуњењу производом у боце, тегле и сл.; малом масом и габаритима лаку преносивост, чиме је омогућена индивидуална производња на "терену" у домаћинствима, викендицама и у малим фирмама.

New technical solution "Food preservation stove with dryer" (Stove) uses the way it is constructed to enable: economical generation of the heat required for thermal processing of vegetables, fruits, forest fruits and meat products; easy, simple and safe manipulation during thermal processing of raw materials and bottling the product into bottles, jars, etc.; light weight and small dimensions ensure easy portability, which enables individual production "in the field" in households, holiday cottages and in small companies.



Аутор: Јоже БЕНКОВИЋ, САВЕЗ ИНОВАТОРА РС, Бања Лука, РС, БиХ  
JOŽE BENKOVIĆ, "INNOVATORS' ASSOCIATION OF RS", Banja Luka, RS,

Старине Новака 1а-б  
78 000 Бања Лука

[www.savezinovatorars.org](http://www.savezinovatorars.org)

387 51 415 200  
387 65 483 960

## **BOSNA I HERCEGOVINA/BOSNIA AND HERZEGOVINA**

### **14.CNC FOAM CUTTING MACHINE**

**Autor: Husnija KAPIĆ, Cazin, Bosnia and Herzegovina,**

[sibih@bih.net.ba](mailto:sibih@bih.net.ba)

Class no: 4

Introducing the CNC Foam Cutting Machine, designed for precise shaping of porous materials like polystyrene, sponge, and foam products. This machine offers high-quality results through the movement of a heated wire along a programmed path.

Create custom shapes through special orders or existing digital programs. With fewer components, it is lightweight, easily transported, and quick to set up. Experience faster operation and seamless integration into workflows.

### **CNC MAŠINA ZA REZANJE PENE**

**Autor: Husnija KAPIĆ, Cazin, Bosna i Hercegovina,**

[sibih@bih.net.ba](mailto:sibih@bih.net.ba)

Razred broj: 4

Predstavljamo CNC mašinu za sečenje pene, dizajniranu za precizno oblikovanje poroznih materijala kao što su polistiren, sunđer i proizvodi od pene. Ova mašina nudi visokokvalitetne rezultate kroz kretanje zagrejane žice duž programirane putanje.

Kreirajte prilagođene oblike putem posebnih porudžbina ili postojećih digitalnih programa. Sa manje komponenti, lagan je, lako se transportuje i brzo se postavlja. Iskusite brži rad i besprekornu integraciju u tokove posla.

Прикажи више



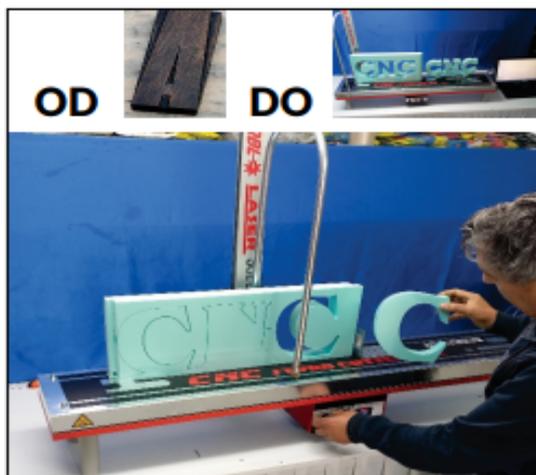
**ASOCIJACIJA INOVATORA BOSNE I HERCEGOVINE**  
INVENTORS' ASSOCIATION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA  
ASSOCIATION DES INVENTEURS DE BOSNIE ET HERZÉGOVINE  
ERFINDERVERBAND VON BOSNIEN UND HERZEGOWINA

# CNC MAŠINA ZA REZANJE POROZNIH MATERIJALA

**Prva odlika predložene mašine** ogleda se u kvalitetnom, **preciznom oblikovanju poroznih materijala**, kao što su **stiropor, spužva, proizvodi od pjene...**

Obrada nekog predmeta vrši se **pomicanjem tanke, zažarene žice određenim, programiranim putem, jedno- ili višesmjerno**

Željeni oblik predmeta može se izraditi po specijalnoj narudžbi korisnika, ili preuzimanjem raspoloživih digitalnih programa.



Osim naprijed navedenih radnih mogućnosti, **mašina se odlikuje i manjim brojem sastavnih dijelova, manjom težinom, bržim i lakšim premještanjem i puštanjem u rad...**



Inovator:  
Husnija KAPIC  
CAZIN

## 15. RECYCLING MILL FOR FOAM MATERIALS

Autor: Husnija KAPIĆ, Cazin, Bosnia and Herzegovina,  
[sibih@bih.net.ba](mailto:sibih@bih.net.ba)  
Class no: 4

Introducing the Recycling Mill designed for processing waste foam materials such as polystyrene and sponge. This innovative mill efficiently grinds the material, allowing for 100% utilization in the production of various items like boards, strips, cubes, and balls.

The Recycling Mill features an eccentric sieve (4) with vertical and horizontal blockers (3) that serve dual functions:

- a) Crushing the material into programmable-sized granules.
- b) Discharging the granules for packaging (2).

Packaging is done in bags and boxes, incorporating filters to prevent any dust dispersion. Customizable in size and centrifuge speed, the mill can be tailored to meet specific requirements.

## МЛИН ЗА РЕЦИКЛАЖУ ПЕНЕ МАТЕРИЈАЛА

Хуснија КАПИЋ, Цазин, Босна и Херцеговина,  
[sibih@bih.net.ba](mailto:sibih@bih.net.ba)  
Klasa број: 4

Представљамо млин за рециклажу дизајнирану за прераду отпадних пенестих материјала као што су полистири и сунђер. Овај иновативни млин ефикасно меље материјал, омогућавајући 100% коришћење у производњи разних предмета као што су даске, траке, коцке и лопте.

Млин за рециклажу има ексцентрично сито (4) са вертикалним и хоризонталним блокаторима (3) који служе двоструким функцијама:

- а) Дробљење материјала у грануле програмабилне величине.
- б) Испуштање гранула за паковање (2).

Паковање се врши у врећама и кутијама, укључујући филтере који спречавају дисперзију прашине. Прилагодљиве величине и брзине центрифуге, млин се може прилагодити специфичним захтевима.



ASOCIJACIJA INOVATORA BOSNE I HERCEGOVINE  
INVENTORS' ASSOCIATION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA  
ASSOCIATION DES INVENTEURS DE BOSNIE ET HERZÉGOVINE  
ERFINDERVERBAND VON BOSNIEN UND HERZEGOWINA

# MLIN ZA RECIKLAŽU PJENASTIH MATERIJALA

Mlin je namijenjen za **reciklažu otpadnih komadića pjenastih materijala** (stiropor, spužva i sl.), na način da se **samljeveni materijal može 100% iskoristiti za daljnju preradu** u odgovarajuće **artikle kao ploče, trake, kocke, lopte...**



- 1) Punjač; 2) Izlaz granulata;  
3) Blokatori; 4) Doboš sa centrifugom i noževima; 5) Elektromotor  
6) Sklopka

Novina se ogleda se u **ekscentričnom situ (4), sa vertikalnim i horizontalnim blokatorima (3), sa dvojakim funkcijama:**  
**a) Usitnjavanje materijala** u granulate programiranih dimenzija  
**b) Odvod granulata** na izlaz i pakovanje (2)

Pakovanje se obavlja u vreće i kutije, pri čemu se uključuju **filteri koji u potpunosti sprečavaju širenje prašine**

Mlin se može izrađivati u različitim veličinama, kao i različitim brzinama centrifuge, u skladu sa potrebama naručioca



Inovator:  
Husnija KAPIC  
CAZIN

## **16.SELF-ADJUSTING WATER HEATING TANK**

**Autor: Armin HUJIĆ, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina,**

[sibih@bih.net.ba](mailto:sibih@bih.net.ba)

Class no: 9

Introducing the Self-Adjusting Water Heating Tank, an advanced solution for maintaining a constant programmed water temperature. Equipped with a circular flowing plate, this innovative tank moves back and forth, levelling and regulating the water temperature.

Through a continuous exchange of incoming cold and outgoing heated water temperatures, controlled by Hall sensors, the separating plate enables simultaneous movements. This unique design effectively creates two boilers within the tank, ensuring a consistently constant water temperature.

## **SAMOPODEŠAVAJUĆI REZERVOAR ZA GREJANJE VODE**

**Autor: Armin HUJIĆ, Sarajevo, Bosna i Hercegovina,**

[sibih@bih.net.ba](mailto:sibih@bih.net.ba)

Čas broj: 9

Predstavljamo samopodešavajući rezervoar za grejanje vode, napredno rešenje za održavanje konstantne programirane temperature vode. Opremljen kružnom protočnom pločom, ovaj inovativni rezervoar se kreće napred-nazad, izravnavajući i regulišući temperaturu vode.

Kroz neprekidnu razmenu dolaznih i izlaznih temperatura zagrejane vode, kontrolisanih Holovim senzorima, razdelna ploča omogućava istovremeno kretanje. Ovaj jedinstveni dizajn efikasno stvara dva kotla unutar rezervoara, obezbeđujući konstantnu konstantnu temperaturu vode.

Прикажи више



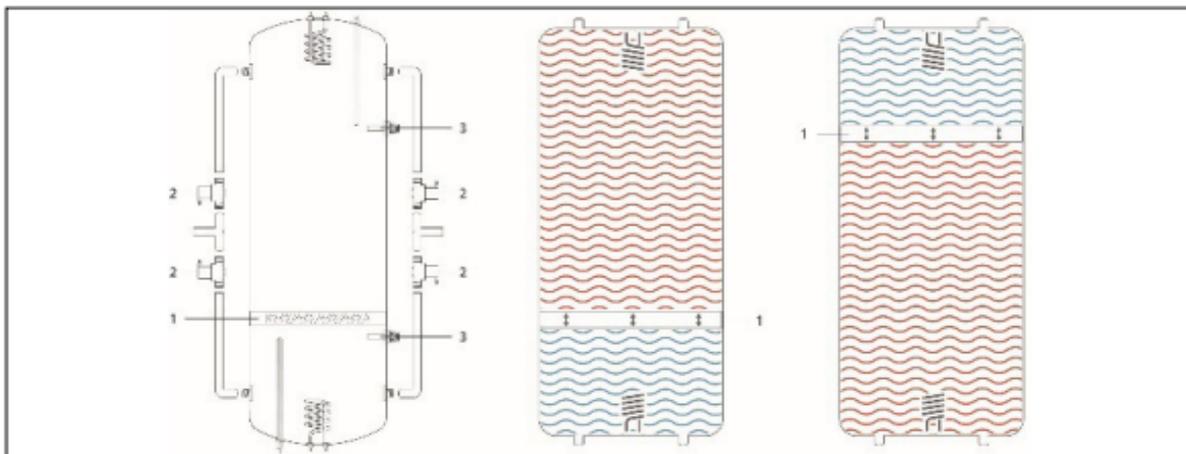
ASOCIJACIJA INOVATORA BOSNE I HERCEGOVINE  
INVENTORS' ASSOCIATION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA  
ASSOCIATION DES INVENTEURS DE BOSNIE ET HERZÉGOVINE  
ERFINDERVERBAND VON BOSNIEN UND HERZEGOWINA

# SELF-ADJUSTING WATER HEATING TANK

THE PROPOSED TANK IS CHARACTERIZED BY A **CIRCLE FLOWING PLATE**, MOVING BACK AND FORTH ALONG THE TANK AND, SO, **LEVELING AND KEEPING TEMPERATURE AT THE PROGRAMMED DEGREE**

The idea relates to a **continual exchange of the incoming cold and outgoing heater water temperatures**, regulated by Hall sensors, making the separating plate simultaneous movements. So, **there are practically “two boilers”, ensuring permanently constant water temperature.**

**ADVANTAGES:** a) Improved heating efficiency; b) Reduced electric power consummation; c) Reduced tank size



1) Moving plate, 2) Electromagnetic valves, 3) Hall sensors holders



Inventor  
Armin HUJIĆ, Univ. Bacc. Inf.  
SARAJEVO

## 17.CUP-BOTTLE

**Autor: Borko BABALJ, Trebinje, Bosnia and Herzegovina,**

[sibih@bih.net.ba](mailto:sibih@bih.net.ba)

Class no: 15

Introducing the Cup-Bottle innovation, featuring a bottle with a detachable base that can be transformed into a cup. The movable base has an internal thread that securely attaches to the external thread on the bottom of the bottle.

The Cup-Bottle is versatile and suitable for various occasions, both at home and in the hospitality industry. It is especially practical for excursions and outings, eliminating the need for disposable PET cups that contribute to pollution.

Crafted from durable materials like glass and/or robust PET plastic, the Cup-Bottle ensures resistance to deformation during transportation and use. It can be manufactured in different sizes, ranging from small souvenir versions to large promotional items displayed outside pubs.

## ЧАША-ФЛАША

**Аутор: Борко БАБАЉ, Требиње, Босна и Херцеговина,**

[sibih@bih.net.ba](mailto:sibih@bih.net.ba)

Класа број: 15

Представљамо иновацију Шоља - Боца, која садржи флашу са одвојивом базом која се може трансформисати у шољу. Покретна основа има унутрашњи навој који се безбедно причвршћује за спољни навој на дну боце.

Шоља-Боца је свестран и погодан за разне прилике, како код куће, тако и у угоститељству. Посебно је практичан за излете и излете, елиминишући потребу за ПЕТ чашама за једнократну употребу које доприносе загађењу.

Израђена од издржљивињ материјала попут стакла и/или робусне ПЕТ пластике, Шоља-боца осигурава отпорност на деформације током транспорта и употребе. Може се производити у различитим величинама, од малињ верзија сувенира до великих промотивних артикала изложенињ ван пабова.



**ASOCIJACIJA INOVATORA BOSNE I HERCEGOVINE**  
INVENTORS' ASSOCIATION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA  
ASSOCIATION DES INVENTEURS DE BOSNIE ET HERZÉGOVINE  
ERFINDERVERBAND VON BOSNIEN UND HERZEGOWINA

## ČAŠA-FLAŠA

Inovacija se ogleda u **flaši sa pokretnim dnom**, na koje se može **pričvrstiti grlić flaše, tako da se dobije čaša**

**Pokretno dno ima navoj**, po unutrašnjem obimu, koji služi za **zavrtnanje na vanjski navoj na donjem dijelu flaše**

Čaša-flaša se može upotrebljavati u svim prilikama, kako u domaćinstvu tako i u ugostiteljstvu. **Posebno je praktična za ekskurzije i izlete, gdje više ne bi bilo potrebe za uobičajenim PET-čašama**, koje se razbacuju i zagađuju izletišta. Čaša-flaša bi se izrađivala od stakla i/li od čvršće PET-plastike, čiji se zidovi, prilikom transporta i upotrebe, ne bi mogli ulupiti, niti na drugi način deformisati

Može se izrađivati u svim dimenzijama, od malih, suvenirskih do velikih, koji bi stajali kao reklama pred pivnicama



## 18.CONNECTING TUBE FOR WRISTBANDS WITH WATCH

Autor: Mensura PAŠIĆ, Tuzla, Bosnia and Herzegovina, [sibih@bih.net.ba](mailto:sibih@bih.net.ba)

Class no: 15

Introducing the Connecting Tube, a device that simplifies the process of attaching and detaching wristbands to watches. It consists of a threaded tube and a dual-part shaft, allowing for easy left or right movement depending on the action required.

The Connecting Tube's threaded design enables simultaneous opposite movements: tightening towards the outer edges when attaching to the watch and retracting towards the center when removing the wristband. This mechanism ensures a secure and hassle-free connection.

Made from premium materials, the Connecting Tube is built to last. Its sleek and minimalist design seamlessly integrates with any wristband or watch style, providing both functionality and aesthetics.

## ПРИКЉУЧНА ЦЕВЧИЦА ЗА СПАЈАЊЕ НАРУКВИЦЕ СА САТОМ

Аутор: Менсура ПАШИЋ, Тузла, Босна и Херцеговина, [sibih@bih.net.ba](mailto:sibih@bih.net.ba)

Представљамо наруквицу цеви, уређај који поједностављује процес причвршћивања и одвајања наруквица за сатове. Састоји се од цеви са навојем и осовине са два дела, што омогућава лако кретање лево или десно у зависности од потребне акције.

Дизајн са навојем наруквица са цеви омогућава истовремене супротне покрете: затезање према спољним ивицама када се причвршћује на сат и увлачење ка центру када скидате наруквицу. Овај механизам обезбеђује сигурну везу без проблема.

Направљена од врхунских материјала, спојна цев је направљена да траје. Његов елегантан и минималистички дизајн неприметно се интегрише са било којим стилем наруквице или сата, пружајући и функционалност и естетику.

Представљамо цевчицу наруквице, уређај који поједностављује процес причвршћивања и одвајања наруквица за сатове. Састоји се од цеви са навојем и осовине са два дела, што омогућава лако кретање лево или десно у зависности од потребне акције.



**ASOCIJACIJA INOVATORA BOSNE I HERCEGOVINE**  
INVENTORS' ASSOCIATION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA  
ASSOCIATION DES INVENTEURS DE BOSNIE ET HERZÉGOVINE  
ERFINDERVERBAND VON BOSNIEN UND HERZEGOWINA

## **CJEVČICA ZA SPAJANJE NARUKVICE SA SATOM**

RADI SE O **CJEVČICI**, KROZ KOJU PROLAZI  
**DVODIJELNA OSOVINICA**, **KOJA SE MOŽE**  
**POMICATI LIJEVO I DESNO**, OVISNO O TOME **DA**  
**LI SE NARUKVICA (ILI REMEN) POSTAVLJA ILI**  
**SKIDA SA RUČNOG SATA**

**Cjevčica**, i oba dijela **osovinice**, imaju **navoje**  
**suprotnih smjerova**, tako da se istovremeno kreću  
u **suprotnim smjerovima**: ka **vanjskim stranama**,  
kada se **pritežu na sat**, i ka **centru**, kada se  
**narukvica/remen skida sa sata**



Inovatorica:  
**Mensura PAŠIĆ**, razvojni programer softvera  
TUZLA

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

## **Румунија / Romania**

### **19.DIGITAL VIDEOCAPILAROSCOPE**

**Auros: Gabriel-Petre GORECKI, Daniel COCHIOR, Dan CUSTURĂ-CRĂCIUN, Radu STOICA, Horațiu MOLDOVAN, Lucian-Florin DOROBANȚU, TITU Maiorescu university, Faculty of medicine, Bucharest; Romania; E-mail: [gabygo2006@yahoo.com](mailto:gabygo2006@yahoo.com); [gabriel.gorecki@doc.utm.ro](mailto:gabriel.gorecki@doc.utm.ro)**

Description: Videocapilaroscopy allows a fast and non-invasive monitoring of any disease that affects microcirculation and represents a useful method in studying blood microcirculation because it offers the possibility of examining patients small caliber blood vessels *in vivo*. Our “Digital videocapilaroscope” is an experimental device, a hardware and software solution used for an early and non-invasive diagnosis in emergency situations. The device collects both dynamic and morphological data by analyzing the microscopic vessel distribution in the oral mucosa in order to diagnose and treat (following software processing) the early systemic microvascular changes that precede the onset of septic shock and, consequently, multiple system organ failure. The definition of normal and pathological aspects in patients also depends on the device’s performance parameters (HD images, software processing) and is dictated by the differences observed at capillary level (diameter, length, density), structural disorders or the presence of dynamic (flow) anomalies and microscopic hemorrhaging.

Innovation: 1 - Development of a map of the oral (sublingual) microcirculation in patients with sepsis / septic shock in different stages of the disease (international novelty)

2 - Implementation of an early diagnosis protocol for septic shock based on videocapilaroscopic examination (international novelty)

3 – Investigation and assesment of oral microcirculation and its practical medical utility (diagnosis and monitoring) in ICUs (Intensive Care Unit) is a novelty for Romania

4-The device can be successfully used in other medical specialties (rheumatology, dermatology, vascular surgery, phlebology, aesthetic surgery, dental medicine, implantology)

Advantages: 1-The information obtained along with the prompt therapeutic measures to improve splanchnic microcirculation early on in the disease process could represent a new method of treating patients with sepsis/septic shock

2-Early diagnosis and optimal management from the first proof of the disease will increase the survival rate and will decrease the length of hospitalization in patients with sepsis states

3-The possibility to detect early-phase microvascular impairment using videocapilaroscopy offers new diagnostic and research opportunities

4-Being a non-invasive diagnostic method, it does not raise medical ethics issues

### **DIGITALNI VIDEOKAPILAROSKOP**

**Autori: Gabriel-Petre GORECKI, Daniel COCHIOR, Dan CUSTURA-CRACIUN, Radu STOICA, Horatiu MOLDOVAN, Lucian-Florin DOROBANTU; Univerzitet TITU Majoresku, Medicinski fakultet, Bukurešt; Rumunija**

Opis: Videokapilaroskopija omogućava brzo i neinvazivno praćenje bilo koje bolesti koja utiče na mikrocirkulaciju i predstavlja korisnu metodu u proučavanju mikrocirkulacije krvi jer nudi mogućnost pregleda krvnih sudova malog kalibra pacijenata *in vivo*. Naš „Digitalni videokapilaroskop“ je eksperimentalni uređaj, hardversko i softversko rešenje koje se koristi za ranu i neinvazivnu dijagnozu u hitnim situacijama. Uređaj prikuplja i dinamičke i morfološke podatke analizom mikroskopske distribucije krvnih sudova u oralnoj sluzokoži kako bi dijagnostikovao i lečio (prateći softversku obradu) rane sistemske mikrovaskularne promene koje prethode nastanku septičkog šoka i, posledično, otkazivanja višestrukih organa. Definicija normalnih i patoloških aspekata kod pacijenata takođe zavisi od parametara performansi uređaja (HD slike, softverska obrada) i diktirana je razlikama uočenim na kapilarnom nivou (prečnik, dužina, gustina), strukturnim poremećajima ili prisustvom dinamike (protok.) anomalije i mikroskopska krvarenja.

Inovacija: 1 - Izrada mape oralne (sublingvalne) mikrocirkulacije kod pacijenata sa sepsom/septičnim šokom u različitim stadijumima bolesti (međunarodna novina); 2 - Implementacija protokola rane dijagnoze septičkog šoka na osnovu videokapilaroskopskog pregleda (međunarodna novina); 3 – Istraživanje i procena oralne mikrocirkulacije i njena praktična medicinska korisnost (dijagnostika i praćenje) u jedinicama intenzivne nege je novina za Rumuniju); 4- Aparat se može uspešno koristiti u drugim medicinskim specijalnostima (reumatologija, dermatologija, vaskularna hirurgija, flebologija, estetska hirurgija, dentalna medicina, implantologija)

Prednosti: 1- Informacije dobijene zajedno sa brzim terapijskim merama za poboljšanje splanhničke mikrocirkulacije u ranoj fazi bolesti mogu predstavljati novi metod lečenja pacijenata sa sepsom/septičkim šokom.; 2-Rana dijagnoza i optimalno upravljanje od prvog dokaza bolesti će povećati stopu preživljavanja i smanjiti dužinu hospitalizacije kod pacijenata sa stanjima sepse; 3-Mogućnost otkrivanja mikrovaskularnog oštećenja u ranoj fazi pomoću videokapilaroskopije nudi nove mogućnosti za dijagnostiku i istraživanje; 4- Budući da je neinvazivna dijagnostička metoda, ne postavlja pitanja medicinske etike.

37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
 „VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

# DIGITAL VIDEOCAPILAROSCOPE

**Authors:** Gabriel-Petre GORECKI, Daniel COCHIOR, Dan CUSTURĂ-CRĂCIUN, Radu STOICA, Horațiu MOLDOVAN, Lucian-Florin DOROBANȚU; Faculty of medicine, Bucharest; Romania; E-mail: [gabygo2006@yahoo.com](mailto:gabygo2006@yahoo.com); [gabriel.gorecki@doc.utm.ro](mailto:gabriel.gorecki@doc.utm.ro)



„INVENTIONS - BELGRADE 2023“

## Description:

Videocapilaroscopy allows a fast and non-invasive monitoring of any disease that affects microcirculation and represents a useful method in studying blood microcirculation because it offers the possibility of examining patients small caliber blood vessels *in vivo*. Our “Digital videocapilaroscope” is an experimental device, a hardware and software solution used for an early and non-invasive diagnosis in emergency situations. The device collects both dynamic and morphological data by analyzing the microscopic vessel distribution in the oral mucosa in order to diagnose and treat (following software processing) the early systemic microvascular changes that precede the onset of septic shock and, consequently, multiple system organ failure. The definition of normal and pathological aspects in patients also depends on the device’s performance parameters (HD images, software processing) and is dictated by the differences observed at capillary level (diameter, length, density), structural disorders or the presence of dynamic (flow) anomalies and microscopic hemorrhaging.

## Innovation (Novelty):

- 1 - Development of a map of the oral (sublingual) microcirculation in patients with sepsis / septic shock in different stages of the disease (international novelty)
- 2 - Implementation of an early diagnosis protocol for septic shock based on videocapilaroscopic examination (international novelty)
- 3 – Investigation and assesment of oral microcirculation and its practical medical utility (diagnosis and monitoring) in ICUs (Intensive Care Unit) is a novelty for Romania
- 4-The device can be successfully used in other medical specialties (rheumatology, dermatology, vascular surgery, phlebology, aesthetic surgery, dental medicine, implantology)



## Advantages:

- 1- with the prompt therapeutic measures to improve splanchnic microcirculation early on in the disease process could represent a new method of treating patients with sepsis/septic shock
- 2-Early diagnosis and optimal management from the first proof of the disease will increase the survival rate and will decrease the length of hospitalization in patients with sepsis states
- 3-The possibility to detect early-phase microvascular impairment using videocapilaroscopy offers new diagnostic and research opportunities
- 4-Being a non-invasive diagnostic method, it does not raise medical ethics issues



## Typcka/Turkey

### 20. Anti-freezing device in gardens and preventing temperature drift by infrared laser

**Autors: Prof. Dr. Mehrdad Fojlaley, Gholamreza Malekmohammadi, Dr. Behnam Dovlati**

**Technofest institute of technology university (titu), Turkey, [mehrdad.fojlaley@gmail.com](mailto:mehrdad.fojlaley@gmail.com)**

Anti-freezing device in gardens and preventing temperature drift by infrared laser Temperature inversion During the day, the air on the surface of the earth is heated by conduction and rises up due to its lightness. The warm ascending air mixes with the cooler air in the upper layers of the air, so that the air temperature first decreases rapidly several meters above the ground and then decreases with increasing altitude at a slower rate, and an altitude-dependent temperature profile along it is formed during the day, while at night, long wavelength radiation always goes from the surface of the earth to the sky. The air above the ground gets cold due to the contact with the cold air on the ground surface, and because it rises from the warm air during the day, it is heavier and remains near the ground surface. This makes the ground temperature lower at night compared to the air temperature above it. Temperature inversion near the ground is referred to as the temperature increases with the increase in height above the earth's surface. In such a situation, the colder air is placed under the warmer air. As a result of the temperature inversion, the air temperature in a few meters above the ground surface increases, contrary to the general rule (increase in altitude causes the temperature to decrease) and above this specific height, the air temperature decreases slowly like a daily profile, which it is known as night profile or inversion profile. In general, the height of inversion in Marza is about 8 to 15 meters. Full description of the invention and statement of the solution This device fills an important gap in existing CW laser technology. It offers various tunable laser diode platforms to provide wide wavelength coverage below 2  $\mu\text{m}$ . Wavelengths longer than 4  $\mu\text{m}$  can be produced by quantum cascade lasers. Interband cascade lasers are the only laser diode technology with direct emission between 2 and 4  $\mu\text{m}$ , and these lasers have very small tuning ranges (a few nanometers) and low output power (1 mW). The device laser relies on long experience with efficient nonlinear frequency conversion of diode lasers to produce a high-power laser with a wide tuning range. The device consists of the above 5 lasers. which is placed on top of a tower with a height of 3 meters. The lasers are placed on a spherical plate with a radius of 15 cm, which has a motor to move up, down, left and right. which simultaneously moves up and down and left and right to emit a network of infrared lasers in a radius of 100 meters. This creates a layer of infrared light in the air and on the top of the tree and prevents the sun's energy from passing through the surface of the tree. Energy saving Ease of installation Very low price Ability to work with solar cells High working Radius.

**Uređaj protiv smrzavanja u baštama i sprečavanje temperaturnih promena infracrvenim laserom**

**Autori: Prof. Dr. Mehrdad Fojlaley, Gholamreza Malekmohammadi, Dr. Behnam Dovlati**

**Technofest Institut za tehnologiju Univerziteta (titu), Turska**

Uređaj protiv smrzavanja u baštama i sprečavanje temperaturnih promena infracrvenim laserom radi Inverzija temperature tokom dana, vazduh na površini zemlje se zagreva provodljivošću i podiže se zbog svoje lakoće. Topli uzlazni vazduh se meša sa hladnijim vazduhom u gornjim slojevima vazduha, tako da temperatura vazduha prvo brzo opada nekoliko metara iznad zemlje, a zatim opada sa povećanjem nadmorske visine sporije, a temperaturni profil zavisao od visine duž it nastaje tokom dana, dok noću zračenje duge talasne dužine uvek ide sa površine zemlje ka nebu. Vazduh iznad zemlje se hladi usled kontakta sa hladnim vazduhom na površini zemlje, a pošto se tokom dana diže iz toplog vazduha, teži i ostaje blizu površine zemlje. Ovo čini temperaturu tla nižom noću u odnosu na temperaturu vazduha iznad nje. Temperaturna inverzija blizu tla se naziva povećanjem temperature sa povećanjem visine iznad površine zemlje. U takvoj situaciji hladniji vazduh se stavlja ispod toplijeg. Kao rezultat temperaturne inverzije, temperatura vazduha na nekoliko metara iznad površine tla raste, suprotno opštem pravilu (povećanje nadmorske visine uzrokuje smanjenje temperature) i iznad ove specifične visine temperatura vazduha opada polako kao dnevna profil, koji je poznat kao noćni profil ili profil inverzije. Generalno, visina inverzije u Marzi je oko 8 do 15 metara. Potpuni opis pronalaska i izjava o rešenju Ovaj uređaj popunjava važnu prazninu u postojećoj tehnologiji CW lasera. Nudi različite podesive platforme laserskih dioda za pružanje široke talasne dužine ispod 2  $\mu\text{m}$ . Kvantne kaskadne lasere mogu proizvesti talasne dužine veće od 4  $\mu\text{m}$ . Međupojasni kaskadni laseri su jedina tehnologija laserske diode sa direktnom emisijom između 2 i 4  $\mu\text{m}$ , a ovi laseri imaju veoma mali opseg podešavanja (nekoliko nanometara) i nisku izlaznu snagu (1 mW). Uređaj laser se oslanja na dugo iskustvo sa efikasnom nelinearnom konverzijom frekvencije diodnih lasera za proizvodnju lasera velike snage sa širokim opsegom podešavanja. Uređaj se sastoji od gore navedenih 5 lasera. koji je postavljen na vrhu kule visine 3 metra. Laseri su postavljeni na sferičnu ploču radijusa 15 cm, koja ima motor za kretanje gore, dole, levo i desno. koji se istovremeno kreće gore i dole i levo i desno da emituje mrežu infracrvenih lasera u radijusu od 100 metara. Ovo stvara sloj infracrvene svetlosti u vazduhu i na vrhu drveta i sprečava sunčevu energiju da prođe kroz površinu drveta. Ušteda energije Lakoća ugradnje Veoma niska cena Mogućnost rada sa solarnim ćelijama Veliki radni radijus.

## Anti freezing Device in garden and preventing temperature drift by infrared laser

### DESCRIPTION:

The solution for protecting the plants from frost is to trap the reflected sun's heat after it hits the surface of the earth. With laser radiation, this device creates a curtain to the height of the trees and maintains warm air between the tree and the earth.

As same as atmosphere

### Advantages of the device

The laser light frequency scares birds away effectively. Therefore, birds won't be able to penetrate agricultural land and to damage the products.

2. For near distances of device, it is possible to use considered thermal heaters and hot winds produced by the proposed machine.

The device is more significantly energy efficient compared with the traditional anti-frost equipment.

Can work with solar energy

Low price

Adjustable height of laser signal radiation makes possible to use the device in various types of agricultural gardens

WAVE TECH



Prof. Dr. Mehرداد Fojlaley, Gholam Reza Malekmohammadi, Dr. Behnam Dovlati



## MAROKO/MAROCO

### 21. Green, Smart and Mobile station For Water Treatment (GSM-WT)



## Green, Smart and Mobile station for Water Treatment (GSM-WT)

Authors :

**Brahim ELBHIRI, Safae MERZOUK, Yassine ABOUDRAR,  
Wafae EL KHOUMSI, Rqia BOURZIZA**

### THE PROBLEM TO BE SOLVED

Climate change, growing populations and various human activities are factors threatening water resources, water quality and the future of soils.

In the countries of the MENA region including Morocco, registering a water stress of around %70, the problem is deeper because it is both the shortage of water caused by the succession of years of drought and the degradation of water quality.

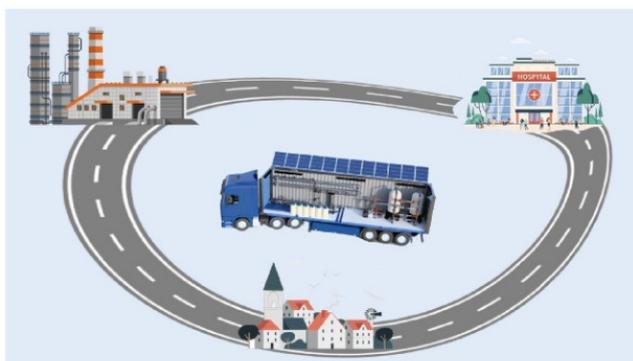
Morocco being a mainly arid country, its water resources are extremely limited. The scarcity of rainfall linked to global warming and the overexploitation of groundwater and surface water tables are indeed significant causes of water shortages in several regions of the kingdom. The current state of water resources challenges government, institutions and citizens.

The use of unconventional resources is therefore essential and, to meet this challenge, the installation of wastewater treatment plants and systems for the reuse of treated wastewater in agriculture and the watering of green spaces is vital.

Indeed, wastewater, as unconventional resources, is considered an asset to be managed as part of a global vision of the water resources of countries in distress such as Morocco.

### OUR INVENTION

Our project, tries to manage the wastewater using an innovative solution based on a green, smart and mobile station for the water treatment. This station is a compact, robust and easily transportable design with an adaptable treatment regarding the wastewater quality and type. Indeed, the treatment technique and procedure to be applied is based on the origins of the wastewater to be treated (industrial, domestic, hotel, etc.) where the energy used is completely green generated by PV system.





## Green, Smart and Mobile station for Water Treatment (GSM-WT)

Authors :

Brahim ELBHIRI, Safae MERZOUK, Yassine ABOUDRAR,

Wafae EL KHOUMSI, Rqia BOURZIZA

EMSI Group, Ecole Marocaine des Sciences De L'ingenieur, Honodis UNITED UNIVERSITIES

### OUR INVENTION

Our project, tries to manage the wastewater using an innovative solution based on a green, smart and mobile station for the water treatment. This station is a compact, robust and easily transportable design with an adaptable treatment regarding the wastewater quality and type. Indeed, the treatment technique and procedure to be applied is based on the origins of the wastewater to be treated (industrial, domestic, hotel, etc.) where the energy used is completely green generated by PV system.



## СРБИЈА / SERBIA

### ИНСТИТУТ ЗА КУКУРУЗ ЗЕМУХ / ZEMUN MAIZE INSTITUTE

#### 22. SLATKI NAMAZ SA VISOKIM SADRŽAJEM ANTOCIJANINA OD KOČANKE KUKURUZA ŠEĆERCA I SEMENJAČE CRNE SOJE – ODRŽIVI NAČIN ZA ISKORIŠĆENJE NUTRITIVNIH I FUNKCIONALNIH JEDINJENJA IZ NUSPROIZVODA AGRO I PREHRAMBENE INDUSTRIJE

**Autori:** Slađana M. Žilić, Marijana Z. Simić, Marko G. Vasić, Valentina V. Nikolić, Jelena Ž. Srdić, Vesna A. Perić; Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Slobodana Bajića 1, Beograd-Zemun, Srbija, [vperic@mrizp.rs](mailto:vperic@mrizp.rs)

#### **Sažetak (Izvod)**

Slatki namaz dobijen od kočanke kukuruza šećerca i semenjače crne soje pruža mogućnost iskorišćenja nutritivnih sastojaka iz agro- i prehrambenih industrijskih nusproizvoda, posebno bioaktivnih jedinjenja, u proizvodnji hrane široke potrošnje. Na se tržištu mogu naći jedino namazi i džemovi od bobičastog voća koji su po nutritivnim, funkcionalnim, reološkim i senzorskim karakteristikama slični ovom novom proizvodu. Specifičnost ovog proizvoda, što ga u osnovi razlikuje od srodnih proizvoda na tržištu, je u sirovini koja se koristi za njegovu proizvodnju. Na kočanki kukuruza šećerca, nakon skidanja zrna, iako u malom procentu, zaostaju delovi klice, perikarpa ili endosperma. Nakon kuvanja kočanke, u rastvor, koji se koristi kao osnova za proizvodnju namaza, prelaze šećeri, rastvorljivi proteini i slobodne aminokiseline, slobodna bioaktivna jedinjenja i određeni procenat ulja i vlakana. Korišćenjem semenjače crne soje u količini od 3,2% namaz se obogaćuje vlaknima i antocijanima, snažnim antioksidansima, kojih u crnoj semenjači ima oko 12.000 mg CGE/kg, kao i drugim snažnim antioksidansima kakvi su flavonoidi katehin i kvercetin. Namaz ima crvenoljubičastu boju koja potiče od sojinih antocijana. Karakterističnog je mirisa na kukuruz šećerac i slatkog ukusa sa blagom notom osvežavajuće kiselosti. Sadržaj rastvorljive suve materije je 43%. Reološke osobine su odgovarajuće za ovakvu vrstu proizvoda. Sadržaj antocijana je 660 mg CGE/kg, što je više od sadržaja u džemu od maline (520 mg CGE/kg). Iako udeo organske materije poreklom iz kočanke šećerca i semenjače crne soje ne prelazi 10%, namaz ima visok sadržaj prvenstveno *p*-kumarinske, 3,4-dihidrohibenzojeve i ferulinske fenolne kiseline. U odnosu na voćne džemove i namaze sa kojim je poređen, namaz od kočanke šećerca i semenjače crne soje imao je viši sadržaj proteina, čak 3,10%, celuloze (6.01%) i hemiceluloze (5.81%). Izuzev limunske kiseline koja je dodata kao regulator kiselosti, drugih aditiva u proizvodu nema. Kao zgušnjivač korišćen je pektin, prehrambeno vlakno koje ima ulogu u regulaciji šećera u krvi i krvnog pritiska.

#### **SWEET SPREAD WITH HIGH ANTHOCYANIN CONTENT MADE FROM SWEET CORN COBS AND BLACK SOYBEAN SEED COATS – A SUSTAINABLE WAY FOR THE UTILIZATION OF NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL COMPOUNDS FROM AGRO- AND FOOD-INDUSTRY BY-PRODUCTS**

**Autors:** Slađana M. Žilić, Marijana Z. Simić, Marko G. Vasić, Valentina V. Nikolić, Jelena Ž. Srdić, Vesna A. Perić, Maize Research Institute Zemun Polje, Slobodana Bajića 1, Belgrade-Zemun, Serbia, [vperic@mrizp.rs](mailto:vperic@mrizp.rs)

#### **Abstract**

A sweet spread obtained from sweet corn cobs and black soybean seed coats provides the possibility of utilizing nutritional ingredients from agro- and food industrial by-products, especially bioactive compounds, in the production of consumer food. Only berry-based spreads and jams that are similar to this new product in terms of nutritional, functional, rheological and sensory characteristics can be found on the market. The specificity of this product, which basically distinguishes it from similar products on the market, is in the raw material used for its production. On the cob of sweet corn, after removing the grain, parts of the germ, pericarp or endosperm remain, albeit in a small percentage. After cooking of corn cobs, sugars, soluble proteins and free amino acids, free bioactive compounds and a certain percentage of oil and fiber pass into the solution, which is used as a basis for the production of spreads. By using black soybean seeds in an amount of 3.2%, the spread is enriched with fiber and anthocyanins, powerful antioxidants, which account for approximately 12,000 mg CGE/kg in black soybeans, as well as other powerful antioxidants such as flavonoids catechin and quercetin. The spread has a red-purple color that originates from soybean anthocyanins. It has a characteristic smell of sweet corn and a sweet taste with a slight note of refreshing acidity. The content of soluble dry matter is 43%. The rheological properties are appropriate for this type of product. The anthocyanin content is 660 mg CGE/kg, which is more than the content found in raspberry jam (520 mg CGE/kg). Although the share of organic matter originating from sugar beet stalks and black soybean seeds does not exceed 10%, the spread has a high content primarily of *p*-coumaric, 3,4-dihydrohibenzoic and ferulic phenolic acids. In relation to the fruit jams and spreads with which it was compared, the spread made from sugar beet and black soybean seeds had a higher protein content, as much as 3.10%, cellulose (6.01%) and hemicellulose (5.81%). Except for citric acid, which was added as an acidity regulator, there are no other additives in the product. Pectin, a dietary fiber which plays a role in regulating blood sugar and blood pressure, was used as a spread thickener.

## SWEET SPREAD WITH HIGH ANTHOCYANIN CONTENT MADE FROM SWEET CORN COBS AND BLACK SOYBEAN SEED COATS – A SUSTAINABLE WAY FOR THE UTILIZATION OF NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL COMPOUNDS FROM AGRO- AND FOOD-INDUSTRY BY-PRODUCTS

Slađana M. Žilić<sup>a</sup>, Marijana Z. Simić<sup>a</sup>, Marko G. Vasić<sup>a</sup>, Valentina V. Nikolić<sup>a</sup>,  
Jelena Ž. Srdić<sup>b</sup>, Vesna A. Perić<sup>c\*</sup>

\*Corresponding author: [vperic@mrizp.rs](mailto:vperic@mrizp.rs)



### INTRODUCTION

#### The aim of the research

In a context of eco-efficiency and creating value-added products, the objective of the present study was to establish technology suitable for the recovery of functional compounds from by-products of black soybean and sweet maize processing industry throughout the value-added products, in this case the sweet spread. The contents of proteins, sugars, dietary fibers and phenolic compounds, as well as rheological and sensory properties of the developed spread were analyzed and compared with the properties of the commercial plum and raspberry jams and spreads.

#### Problem description

From an economic and environmental point of view, the current methods of food production are not very efficient. One reason for inefficiency relates to the generation of food waste in the chain. According to research of Kummu et al. (2012), one quarter of the food produced, expressed as the food energy content, is wasted. About 39% of the total losses are generated during food manufacturing in developed countries, while approximately 42% of waste is generated in households (Mirabella et al., 2014). The greatest losses (81–97% of total food waste) in developing countries occur in the process of agricultural production (Asharadi et al., 2016). From that reason, the value-added aspects of organic waste, by-products and co-products (i.e. side-streams) have become a priority in order to respond to the sustainability, environmental, economic and regulatory challenges.

By-products, such as sweet maize cob and soybean seed coat, are considered to have little value and often are used as animal feed, or for the production of bioenergy, either through direct incineration or recently

#### Materials and methods

##### Short Description

Spread from sweet maize husked cob and black soybean coat was prepared according to the procedure shown through a technological scheme.

SCM/2.2%BSC: sweet maize cob and 2.2% black soybean seed coat containing spread; SCM/3.2%BSC: sweet maize cob and 3.2% black soybean seed coat containing spread.

Due to high consumption in Serbia, plum and raspberry jams were used as control samples. Plum and raspberry jams with 56 and 69% of fruits according to producer declaration, respectively, as well as plum spread with 82% of fruit were bought in a supermarket. The products were manufactured one month before their using for analysis.

JP: plum jam; JR: raspberry jam; SP: plum spread.

##### Chemical analysis:

Proteins; Dietary fibers; Sugars; Total phenolic compounds; Total flavonoids; Total anthocyanins; Phenolic acids; Individual flavonoids/anthocyanins.

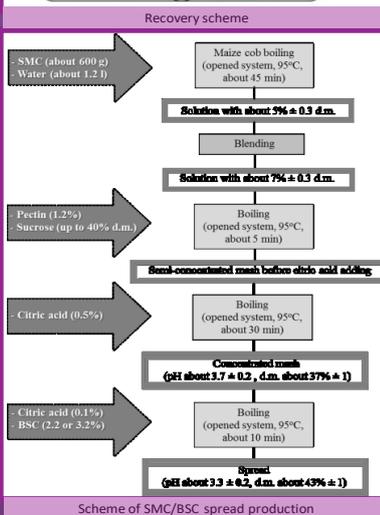
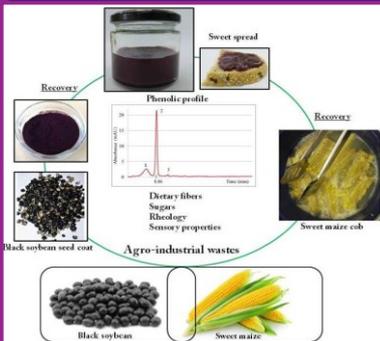
##### Rheological analysis:

Yield stress measurements; Flow curve measurements; Dynamic oscillatory measurements.

**Sensory analysis:** The sensory descriptive analysis was performed by eight highly trained sensory panellist (8 females aged 30–45) with years of experience in the general

descriptive analysis, practice in the attribute identification, terminology development, intensity scoring, and sensory evaluation on fruit based products, such as jams and spreads.

### RESULTS

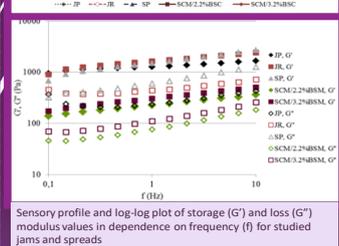
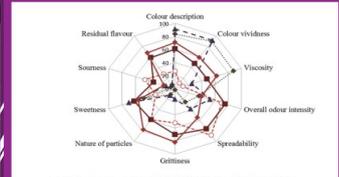


Contents of soluble free phenolic compounds and antioxidant capacity of jams and spreads

	Jam		Sweet spread		SMC (3.2% of BSC)
	Plum* (56% of fruit)	Raspberry* (69% of fruit)	Plum* (82% of fruit)	SMC (2.2% of BSC)	
<b>Total soluble free phenolic compounds</b>					
Total phenolics (mg GAE/kg)	1676.6 <sup>a</sup>	5579.7 <sup>a</sup>	5447.1 <sup>a</sup>	2799.2 <sup>c</sup>	4026.4 <sup>b</sup>
Total flavonoids (mg QRE/kg)	0.97 <sup>c</sup>	0.97 <sup>c</sup>	3.49 <sup>a</sup>	1.12 <sup>b</sup>	1.52 <sup>b</sup>
Total anthocyanins (mg CGE/kg)	2.96 <sup>a</sup>	516.32 <sup>b</sup>	26.91 <sup>a</sup>	420.63 <sup>c</sup>	666.75 <sup>a</sup>
<b>Soluble free phenolic acids</b>					
Gallic a. (µg/g)	n.d.	1.36 <sup>a</sup>	n.d.	n.d.	n.d.
3,4-Dihydroxyb. a. (µg/g)	n.d.	n.d.	n.d.	20.91 <sup>b</sup>	38.23 <sup>a</sup>
Chlorogenic a. (µg/g)	42.44 <sup>b</sup>	n.d.	84.01 <sup>b</sup>	0.58 <sup>c</sup>	n.d.
p-Coumaric a. (µg/g)	n.d.	n.d.	n.d.	43.22 <sup>b</sup>	89.96 <sup>a</sup>
Ferulic a. (µg/g)	n.d.	2.35 <sup>c</sup>	n.d.	11.10 <sup>b</sup>	23.97 <sup>a</sup>
<b>Flavonoids</b>					
Catechin (µg/g)	n.d.	n.d.	n.d.	5.30 <sup>a</sup>	14.11 <sup>b</sup>
Rutin (µg/g)	16.57 <sup>b</sup>	18.35 <sup>b</sup>	54.09 <sup>a</sup>	n.d.	n.d.
<b>Anthocyanins</b>					
De-3-Glu (µg/g)	n.d.	n.d.	n.d.	57.40 <sup>b</sup>	88.21 <sup>a</sup>
Cy-3-Sop (µg/g)	n.d.	167.77 <sup>a</sup>	n.d.	n.d.	n.d.
Cy-3-Glu (µg/g)	n.d.	90.20 <sup>c</sup>	n.d.	17.46 <sup>b</sup>	212.25 <sup>a</sup>
Cy-3-Rut (µg/g)	trace	trace	trace	n.d.	n.d.
Pt-3-Glu (µg/g)	n.d.	n.d.	n.d.	13.48 <sup>b</sup>	17.75 <sup>a</sup>
Pg-3-Glu (µg/g)	n.d.	2.66 <sup>b</sup>	n.d.	7.95 <sup>a</sup>	8.54 <sup>a</sup>
Antioxidant cap. (mmol TroloxEq/kg)	9.16 <sup>c</sup>	57.97 <sup>a</sup>	58.41 <sup>a</sup>	36.31 <sup>b</sup>	58.56 <sup>a</sup>

Content of proteins, sugars and dietary fibers in jams and spreads

	Jam		Sweet spread		SMC (3.2% of BSC)
	Plum* (56% of fruit)	Raspberry* (69% of fruit)	Plum* (82% of fruit)	SMC (2.2% of BSC)	
Ash (%)	0.24±0.01 <sup>d</sup>	0.6 ±0.03 <sup>c</sup>	0.80±0.03 <sup>ab</sup>	0.89±0.02 <sup>a</sup>	0.77±0.04 <sup>e</sup>
Proteins (%)	0.53±0.03 <sup>d</sup>	1.99±0.17 <sup>b</sup>	1.28±0.02 <sup>c</sup>	3.50±0.13 <sup>a</sup>	3.33±0.02 <sup>a</sup>
<b>Sugars</b>					
Fructose (%)	44.42±3.56 <sup>a</sup>	16.91±1.46 <sup>c</sup>	29.44±1.78 <sup>b</sup>	7.90±0.49 <sup>d</sup>	9.62±0.32 <sup>d</sup>
Glucose (%)	52.13±4.21 <sup>a</sup>	15.61±1.23 <sup>bc</sup>	45.03±2.99 <sup>a</sup>	9.78±0.70 <sup>c</sup>	9.19±0.39 <sup>c</sup>
Sucrose (%)	1.68±0.16 <sup>b</sup>	57.99±4.65 <sup>a</sup>	9.37±0.47 <sup>b</sup>	59.56±3.29 <sup>a</sup>	62.86±2.58 <sup>a</sup>
<b>Fibers</b>					
NDF (%)	1.30±0.02 <sup>b</sup>	9.66±0.56 <sup>c</sup>	3.63±0.20 <sup>d</sup>	12.27±1.29 <sup>b</sup>	13.48±0.06 <sup>a</sup>
ADF (%)	0.77±0.07 <sup>d</sup>	8.02±0.97 <sup>a</sup>	2.68±0.09 <sup>c</sup>	6.08±0.47 <sup>b</sup>	7.67±0.10 <sup>c</sup>
ADL (%)	0.38±0.01 <sup>b</sup>	7.00±0.82 <sup>a</sup>	1.38±0.03 <sup>b</sup>	1.22±0.01 <sup>b</sup>	1.57±0.02 <sup>b</sup>
Hemicellulose (%)	0.53±0.02 <sup>c</sup>	1.64±0.15 <sup>b</sup>	0.95±0.11 <sup>bc</sup>	6.19±0.27 <sup>a</sup>	5.81±0.27 <sup>a</sup>
Cellulose (%)	0.39±0.02 <sup>d</sup>	1.02±0.10 <sup>c</sup>			



Sensory profile and log-log plot of storage (G') and loss (G'') modulus values in dependence on frequency (f) for studied jams and spreads

### CONCLUSION

Developed spreads had the highest content of proteins, total fibers, hemicellulose and cellulose compared to those in commercial jams and spreads. The obtained results show that sweet maize cob (SMC) and black soybean seed coat (BSC) represent the substrates for the recovery of functional compounds and the development of functional foods. In addition, as a source of sugars and bioactive compounds, SMC and BSC could be a replacement of expensive berries in jams and spreads. Based on our research, the content of total anthocyanins in SMC/BSC containing spreads parry to that in raspberry jam. Compared with the raspberry jam, the SMC spread with 3.2% of BSC had about 1.3-fold higher content of total anthocyanins. In addition to anthocyanins, SMC/BSC containing spreads were relatively rich in p-coumaric ferulic and

Acknowledgments: This study is a result of the Research & Development Project of the Maize Research Institute, Zemun Polje (2020-2024) supported by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia (Grant No. 451-03-47/2023-01/200040).

## 23. HLADNI TEST – COLD TEST, AKREDITOVANA METODA ZA ISPITIVANJE VIGORA SEMENA KUKURUZA

**Autori: Marija Milivojević, Dragana Branković-Radojčić, Tanja Petrović, Ana Nikolić, Ksenija Marković, Jelena Srdić**  
**Institut za kukuruz „Zemun Polje“ , Beograd – Zemun, Srbija,**  
Slobodana Bajića 1, [mmarija@mrizp.rs](mailto:mmarija@mrizp.rs)

Metod ispitivanja vigora semena kukuruza hladnim testom podrazumeva izlaganje semena stresnim uslovima za klijanje i nicanje kako bi se stekao bolji uvid o potencijalnom ponašanju i nicanju kukuruza u polju. Hladni test je pogodan za ispitivanje vigora jer istovremeno uključuje nekoliko stresnih faktora: temperaturu, povećanu vlažnost supstrata i prisustvo patogena. Prva faza ispitivanja se odvija na niskim temperaturama (7 dana na 10 °C) nakon čeka se uzorci prebacuju u optimalne uslove za rast (7 dana na naizmeničnim temperaturama 20/30 °C). Primena hladnog testa doprinosi sveobuhvatnom pristupu ispitivanja kvaliteta semena kukuruza. Dobijaju se dodatne informacije o ponašanju semena u suboptimalnim uslovima za klijanje i nicanje kukuruza što je od značaja i za proizvođače semena, i za krajnje korisnike. Ispitivanjem vigora semena mogu se identifikovati visoko kvalitetne partije semena koje bolje podnose stresne uslove u polju i mogu se sejati ranije u proleće, i nasuprot njima one slabo vigorozne partije semena koje bi trebalo sejati u optimalnijim uslovima. Rana setva kukuruza omogućava duži vegetacioni period čime su obezbeđeni uslovi za veće i stabilnije prinose i veća je mogućnost izbegavanja letnje suše. Osim tolerantnosti na niske temperature vigor ukazuje i na mogućnost postizanja željenog sklopa useva što je od izuzetne važnosti za postizanje visokih prinosa. Laboratorija za ispitivanje semena Instituta za kukuruz „Zemun Polje“ sprovela je standardizaciju uslova ispitivanja i optimizaciju metode hladnog testa i jedina je laboratorija sa ovim testom u svom obimu akreditacije na nacionalnom nivou.

## COLD TEST – ACCREDITED METHOD FOR MAIZE SEED VIGOUR TESTING

**Autors: Marija Milivojević, Dragana Branković-Radojčić, Tanja Petrović, Ana Nikolić, Ksenija Marković, Jelena Srdić**

**Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Slobodana Bajića 1, Beograd-Zemun, Srbija, [mmarija@mrizp.rs](mailto:mmarija@mrizp.rs)**

Maize seed vigor testing by cold test involves germination in stressful conditions: low temperature, increased substrate saturation and presence of pathogens. During first 7 days samples are exposed to 10 °C, and then transferred to optimal germination conditions (7 days at 20/30 °C). Application of the cold test contributes to a comprehensive maize seed quality testing and provides valuable information to seed producers as well as end users. By examining seed vigour, genotypes with chilling-tolerance and high-quality seed lots can be identified, which can be sown earlier in the spring. Early sowing of maize enables a longer vegetation, which provides higher and more stable yield and a greater possibility of avoiding summer drought. Vigour also indicates the ability to achieve desired crop density, which is extremely important for high yield.



# Hladni test Cold test

Akreditovana metoda za  
ispitivanje vigora semena  
kukuruza



ИНСТИТУТ ЗА КУКУРУЗ

„ЗЕМУН ПОЉЕ“

Слободана бајића 1  
Београд - Земун, Србија

Marija Milivojević, Dragana Branković-Radojčić,  
Tanja Petrović, Ana Nikolić, Ksenija Marković,  
Jelena Srdić

Laboratorija za ispitivanje semena Instituta  
za kukuruz „Zemun Polje“ sprovela je  
standardizaciju uslova ispitivanja i  
optimizaciju metode hladnog testa i jedina  
je laboratorija sa ovim testom u svom  
obimu akreditacije na nacionalnom nivou.



Metod ispitivanja vigora semena  
kukuruza hladnim testom  
podrazumeva izlaganje semena  
stresnim uslovima za klijanje i  
nicanje kako bi se stekao bolji uvid o  
potencijalnom ponašanju kukuruza  
u polju.

Hladni test uključuje nekoliko  
stresnih faktora: temperaturu,  
povećanu vlažnost supstrata i  
prisustvo patogena.

Prva faza ispitivanja se odvija na  
niskim temperaturama (7 dana na  
10°C) nakon čega se uzorci  
prebacuju u optimalne uslove za rast  
(7 dana na 20 ≤ > 30 °C).

Primenom hladnog testa dobijaju se  
dodatne informacije o ponašanju  
semena u suboptimalnim uslovima  
za klijanje i nicanje kukuruza što je  
od značaja i za proizvođače semena  
i za krajnje korisnike.

Ispitivanjem vigora semena mogu se identifikovati visoko kvalitetne partije semena koje bolje podnose stresne uslove u polju i mogu se sejati ranije u proleće. Samim tim veća je mogućnost izbegavanja letnje suše i duži je vegetacioni period što je uslov za veće i stabilnije prinose. Vigor ukazuje i na mogućnost postizanja željenog sklopa useva što je od izuzetne važnosti za postizanje visokih prinosa.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

**24. NAJNOVIJA GENERACIJA ZP HIBRIDA KUKURUZA I SORTI SOJE**

**Autori: Milomir Filipović, Jovan Pavlov, Vesna Perić, Zoran Čamdžija, Nikola Grčić, Sofija Božinović, Nenad Delić, Miodrag Tolimir**

**Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd – Zemun, Srbija  
Slobodana Bajića 1, Tel. I E-mail: 064 840 6235 [vperic@mrizp.rs](mailto:vperic@mrizp.rs)**

Sa tradicijom dugom više od 70 godina, Institut za kukuruz Zemun Polje je vodeća naučno istraživačka ustanova u zemlji, sa preko 800 registrovanih hibrida kukuruza, 10 sorti soje i 16 sorti strnih žita. Poslednja generacija ZP hibrida odlikuje se vrhunskom genetikom koja obezbeđuje visoke prinose zrna u širokom spektru različitih agroekoloških uslova. Hibrid ZP 4790 pripada grupi zrenja FAO 450. Odlikuje se izrazito visokim potencijalom rodnosti, a najbolje rezultate postiže na zemljištima visoke plodnosti uz intenzivnu agrotehniku. Izuzetno je tolerantan na sušu i veoma tolerantan na poleganje. U grupi zrenja FAO 500 izdvajaju se hibridi ZP 5550 i ZP 5601. Hibrid ZP 5550 se odlikuje visokim potencijalom rodnosti (15 t/ha) i dobrim otpuštanjem vlage u periodu sazrevanja te izraženom tolerantnošću na sušu i visoke temperature. Hibrid ZP 5601 karakteriše vrhunski potencijal rodnosti i dobro otpuštanje vlage u periodu sazrevanja. Sorta soje Lela je rana sorta (grupa zrenja 0) visokog genetičkog potencijala rodnosti (>6 t/ha), dobre stabilnosti i široke adaptabilnosti na različite proizvodne uslove, te odličnog tehnološkog kvaliteta zrna.

**NEW GENERATION OF ZP MAIZE HYBRIDS AND SOYBEAN VARIETIES**

**Autors: Milomir Filipović, Jovan Pavlov, Vesna Perić, Zoran Čamdžija, Nikola Grčić, Sofija Božinović, Nenad Delić, Miodrag Tolimir**

**Maize Research Institute Zemun Polje, Belgrade-Zemun, Serbia, Slobodana Bajica 1.**

With a tradition over 70 years long, Maize Research Institute Zemun Polje is the leading scientific research institution in the country, with more than 800 registered maize hybrids, 10 soybean varieties and 16 small grain cultivars. The last generation of ZP hybrids is characterized by superior genetics that ensure high grain yields in a wide range of different agroecological conditions. ZP 4790 hybrid belongs to the group FAO 450. It is characterized by a high genetic yield potential, and it achieves the best results on high fertility soils with intensive agronomic practice. It is drought tolerant and very tolerant to lodging. Leading hybrids in the group FAO 500 are hybrids ZP 5550 and ZP 5601. Hybrid ZP 5550 has a high yield potential (15 t/ha) and good moisture release during maturing, as well as great tolerance to drought and high temperatures. ZP 5601 hybrid is characterized by excellent yield potential and good moisture release during maturing. The soybean variety Lela is an early variety (maturity group 0) with high genetic yield potential (>6 t/ha), good stability and wide adaptability to different production conditions, and excellent technological grain quality.



INSTITUT ZA KUKURUZ  
„ZEMUN POLJE“  
BEOGRAD - ZEMUN

# NAJNOVIJA GENERACIJA ZP HIBRIDA KUKURUZA I SOJE

Sa tradicijom dugom više od 70 godina, Institut za kukuruz „Zemun Polje“ je vodeća naučno-istraživačka ustanova u zemlji, sa više od 800 registrovanih hibrida kukuruza, 10 sorti soje i 16 sorti strnih žita. Poslednja generacija ZP hibrida stvorena je primenom metoda klasične selekcije i odlikuje se vrhunskom genetikom koja obezbeđuje visoke prinose zrna u širokom spektru različitih agroekoloških uslova.



## ZP 4790 FAO 450

### KARAKTERISTIKE:

- ▶ Srednje rani - dužina vegetacije oko 122 dana
- ▶ Izuzetna rodnost za srednje rane hibride (do 15 t/ha)
- ▶ Tolerantan na uslove suše
- ▶ Brzo otpušta vlagu u sazrevanju

### PREPORUKA:

- ▶ Za intenzivne uslove gajenja (do 500 m n.v.)
- ▶ Za žetvu u zrnu i berbu u klipu
- ▶ Gustina setve 65.000-70.000 biljaka/ha



## ZP 5550 FAO 500

### KARAKTERISTIKE:

- ▶ Srednje stasni - dužina vegetacije oko 125 dana
- ▶ Potencijal rodnosti (do 15 t/ha)
- ▶ Tolerantan na sušu
- ▶ Brzo otpušta vlagu u sazrevanju

### PREPORUKA:

- ▶ Za intenzivne uslove gajenja (do 500 m n.v.)
- ▶ Za žetvu u zrnu i berbu u klipu
- ▶ Gustina setve 60.000-70.000 biljaka/ha



## ZP 5601 FAO 500

### KARAKTERISTIKE:

- ▶ Srednje stasni - dužina vegetacije oko 125 dana
- ▶ Vrhunska rodnost za srednje stasne hibride (do 15,5 t/ha)
- ▶ Tolerantan na sušu
- ▶ Izuzetno otpušta vlagu u sazrevanju

### PREPORUKA:

- ▶ Za sve uslove gajenja (do 500 m n.v.)
- ▶ Za berbu u klipu i žetvu u zrnu
- ▶ Gustina setve 55.000-65.000 biljaka/ha



## SELENA Sorta soje

### KARAKTERISTIKE:

- ▶ Sorta 0 grupe zrenja
- ▶ Stablo: neograničenog tipa rasta
- ▶ Boja malja: siva; boja cveta: ljubičasta
- ▶ Boja zrna: žuta; boja hiluma: svetlo braon
- ▶ Masa 1.000 zrna je oko 150 grama
- ▶ Genetički potencijal rodnosti je oko 4,5 t/ha
- ▶ Optimalna gustina useva: 500.000 biljaka/ha
- ▶ Dobra adaptabilnost
- ▶ Dobra tolerantnost na uslove suše
- ▶ Sadržaj ulja: ≈ 21%
- ▶ Sadržaj proteina: ≈ 38%

**Autori:** Milomir Filipović, Jovan Pavlov, Vesna Perić, Zoran Čamdžija, Nikola Grčić, Sofija Božinović, Nenad Delić, Miodrag Tolimir  
Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Slobodana Bajića 1, Beograd - Zemun, Srbija

**Univerzitet u Beogradu: IHTM-Institut od nacionalnog značaja, Elektrotehnički fakultet,  
Tehnološko-metalurški fakultet, Medicinski fakultet**

## **25.SISTEM I POSTUPAK AUTOMATSKE KLASIFIKACIJE UV/VIS SIGNALA RADI DIJAGNOSTIKE BILIJARNE CIROZE I NJIHOVA PRIMENA**

**Autori: Milka Avramov-Ivić, Ana Gavrovska, Dragan Vuković, Dušan Mijin, Slobodan Petrović  
Braninir Reljin, Irini Reljin, Sanja Stevanović, Jelena Lović**

**Univerzitet u Beogradu: IHTM-Institut od nacionalnog značaja, Elektrotehnički fakultet,  
Tehnološko-metalurški fakultet, Medicinski fakultet, Srbija, Beograd,**

**Njegoševa 12, Tel. i E-mail: +381641883162, milka@tmf.bg.ac.rs**

Sistem i postupak automatske klasifikacije UV/VIS signala radi dijagnostike bilijarne ciroze i njihova primena okarakterisani su prema ovom pronalasku time što se preko USB memorije (120) unosi UV/VIS signal u sistem (100), označava u fazi (c), filtrira u fazi (d), izdvajaju karakteristična obeležja u fazi (e), klasifikuje u fazi (f), unosi u blok (106) za formiranje izveštaja, trajno memoriše u fazi (h) i prikazuje na LCD ekranu (110). Primena ovog sistema i postupka za automatsku klasifikaciju UV/VIS signala radi dijagnostike bilijarne ciroze je u tome što se koristi kao dijagnostički protokol pri utvrđivanju oboljenja u humanoj medicini.

## **A SYSTEM AND METHOD FOR AUTOMATIC CLASSIFICATION OF UV/VIS SIGNALS IN DIAGNOSTICS OF BILIARY CIRRHOSIS AND THEIR APPLICATION**

**Autors: Milka Avramov-Ivić, Ana Gavrovska, Dragan Vuković, Dušan Mijin, Slobodan Petrović  
Braninir Reljin, Irini Reljin, Sanja Stevanović, Jelena Lović**

**University of Belgrade: IHTM-Institute of national importance, Faculty of Electrical Engineering,  
Faculty of Technology and Metallurgy, Faculty of Medicine., Serbia, Belgrad,**

**Njegoševa 12, Tel. i E-mail: +381641883162, milka@tmf.bg.ac.rs**

A system and method for automatic classification of UV/VIS signals in diagnostics of biliary cirrhosis and their application according this invention in which USB memory (120) UV/VIS signal which introduce in system (100), designates in phase (c), filtrate in phase (d), separate assignments in phase (e), classification in phase (f), introduce in block (106) for forming report, permanent memorize in phase (h) and appears on LCD display (110). The application of this system and method for automatic classification of UV/VIS signals in diagnostics of biliary cirrhosis is in diagnostic protocol for estimate diseases in human medicine.

**SISTEM I POSTUPAK AUTOMATSKE KLASIFIKACIJE UV/VIS SIGNALA RADI DIJAGNOSTIKE****BILIJARNE CIROZE I NJIHOVA PRIMENA****SYSTEM AND PROCEDURE FOR AUTOMATIC CLASSIFICATION OF UV/VIS SIGNALS FOR THE****DIAGNOSIS OF BILIARY CIRRHOSIS AND THEIR APPLICATION**

DR MILKA AVRAMOV IVIĆ, PROF. DR ANA GAVROVSKA, PROF. DR DRAGAN VUKOVIĆ, PROF. DR DUŠAN MIJIN, PROF.

DR SLOBODAN PETROVIĆ, PROF. DR BRANIMIR RELJIN, PROF. DR IRINI RELJIN, MILAN MILIVOJEVIĆ, DR SANJA

STEVANOVIĆ, DR JELENA LOVIĆ

IHTM, UNIVERZITET U BEOGRADU, ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET, TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET, MEDICINSKI FAKULTET,  
UNIVERZITET U BEOGRADU

Nova metoda je rezultat međunarodnog projekta EUREKA E! 13086 sa akronimom DIDIB.



Konstruisan je uređaj za automatsku dijagnostiku obradom UV/Vis signala dobijenih skeniranjem ascita koji je konektovan na UV/Vis spektrofotometar.

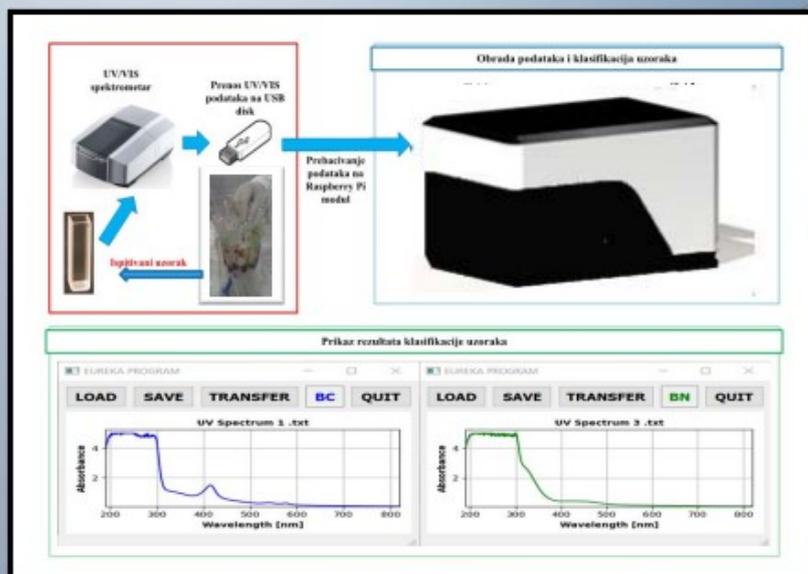
Realizovana je jedna patentna prijava. Jedan od korisnika rezultata projekta je UNI-CHEM d.o.o.

Dijagnostičke procedure su specifične metode kojima se **kliničari** služe da bi postavili **dijagnozu**, sužavajući potencijalne moguće diferencijalne dijagnoze. Dijagnostički promašaji su glavni uzrok nepotrebnih troškova koji odnose oko 35% ukupnih sredstava namenjenih za lečenje u fondovima. Savremena dijagnostika bilijarne ciroze u medicini obuhvata poslednjih godina sve više korišćenje savremenih fizičko-hemijskih metoda. Ni u jednom od do sada publikovanih naučnih i stručnih podataka nije izložen sistem i postupak automatske klasifikacije UV/Vis spektroskopskih signala ascita radi dijagnostike bilijarne ciroze i njihova primena u humanoj medicini.

Osnovna ideja za novost u primeni UV/Vis spektroskopije radi **dijagnostike bilijarne ciroze**, je da se može napraviti veoma pouzdana korelacija UV/Vis signala ascita pomoću novog originalnog sistema i postupka koji obuhvata sukcesivne faze: a) tretiranja dobijenog UV/Vis signala određenim operativnim sistemom na mikračunaru b) obradu podataka i klasifikovanje uzoraka i c) prikaz rezultata klasifikovanja uzoraka. Na osnovu dobijenih izlaznih parametara jednoznačno se postavlja dijagnoza bilijarne ciroze, što olakšava dijagnostiku bilijarne ciroze u gastroenterologiji, čime se isključuje moguća ljudska greška pri tumačenju UV/Vis signala.

Metoda je brza, precizna, pouzdana i efikasna i pripada oblasti obrade signala koji se primenjuje u **medicini**. Razvijena je i primenjena u doba pandemije korone na više od stotinu kliničkih uzoraka ascita pacijenata obolelih od ciroze jetre. U cilju dostupnosti metode svim klinikama gde je to potrebno, razvijen je **algoritam i realizovan računarski zasnovan sistem za analizu i automatsku klasifikaciju UV/Vis spektara ascita**.

Kod **potpuno novog** računarski zasnovanog sistema za analizu i automatsku klasifikaciju UV/Vis spektara, komunikacija korisnika sa sistemom je ostvarena preko displeja osetljivog na dodir i grafičkog korisničkog interfejsa. Centralni deo sistema je mikračunar sa odgovarajućim operativnim sistemom. Učitani podaci se, saglasno razvijenom algoritmu, analiziraju na osnovu originalno odabranih karakterističnih deskriptora UV/Vis signala. Prema razvijenom algoritmu ispitivani uzorak se klasifikuje, a rezultat se prikazuje na displeju. Rezultati se mogu čuvati u formi elektronskog dokumenta koji sadrži sve relevantne podatke: rezultat klasifikacije i koji korisnik je vršio klasifikaciju. Opciono, rezultati se mogu štampati ili prebaciti udaljenim korisnicima.



Patentne prijave:

> Milka Avramov Ivić, Slobodan Petrović, Dušan Mijin, Jelena Lović, Sanja Stevanović, Branimir Reljin, Irini Reljin, Ana Gavrovska,

**26. NOVI POSTUPAK ZA BIODEGRADACIJU ANTRAHINONSKIH BOJA U KONTINUALNOM**

**MIKROREKTORSKOM SISTEMU PEROKSIDAZOM IZOLOVANOM IZ POLJOPRIVREDNOG OTPADA**

**Autori: Dušan Ž. Mijin, Milica M. Svetozarević Arsović, Nataša Ž. Šekuljica, Zorica Knežević-Jagović, Ana Dajić, Marina Mihajlović, Mića Jovanović., Univerzitet u Beogradu fakultet za Tehnologiju i metalurgiju Beograd. [msvetozarevic@tmf.bg.ac.rs](mailto:msvetozarevic@tmf.bg.ac.rs)**

U ovom pronalasku, postupak biodegradacije obojenog efluenta, konkretno biodegradacije antrahinonske boje Acid Violet 109, enzimskim putem u kontinualnom sistemu, obuhvata vodenu ekstrakciju peroksidaze iz poljoprivrednog otpada: krompirove ljuske ili sojinih ljuspica; kao i biodegradaciju antrahinonske boje u mikroreaktoru pomoću sirovog ekstrakta enzima.

Mikroreaktor kao kontinualni sistem doprinosi intenzivnijem mešanju i boljem kontaktu reaktanata, što doprinosi većoj efikasnosti reakcije i povećanju stepena biodegradacije. Istovremeno, skraćuje se reakciono vreme za željeni stepen biodegradacije. Sve prednosti mikroreaktora dozvoljavaju da koncentracija boje bude znatno veća u odnosu na šaržni sistem, a pri tom da ne dolazi do inhibitorskog efekta.

Prednost pronalaska je jednostavna izolacija enzima iz izvora koji su lako dostupni i ekonomični. U cilju povećanja ekonomičnosti procesa kroz ponovnu upotrebu enzima česta je primena postupka imobilizacije enzima. U takvom jednom postupku mora se koristiti prečišćeni enzim kako ostale komponente neprečišćenog rastvora ne bi ometale proces imobilizacije. To znači da bi imobilizacija enzima dodatno otežala i poskupela proces. Ovim pronalaskom omogućava se upotreba jednog tipa otpada za tretman drugog. Zahtevni koraci prečišćavanja i imobilizacije enzima nisu prisutni, jer sirov ekstrakt enzima ne sadrži komponente koje nisu bezbedne, a imobilizacija se ne vrši.

**NEW METHOD FOR ANTHRAQUINONE DYES' BIODEGRADATION IN CONTNUCOS MICROREACTOR USING PEROXIDASE FROM AGROINDUSTRIAL WASTE**

**Autori: Dušan Ž. Mijin, Milica M. Svetozarević Arsović, Nataša Ž. Šekuljica, Zorica Knežević-Jagović, Ana Dajić, Marina Mihajlović, Mića Jovanović., Univerzitet of Belgrade of Metalurgy and Technology, Belgrade, [msvetozarevic@tmf.bg.ac.rs](mailto:msvetozarevic@tmf.bg.ac.rs)**

The present invention relates to a process of biodegradation of colored wastewater - the biodegradation of anthraquinone dye C.I. Acid Violet 109, by enzymes in a continuous flow system. The invention includes aqueous extraction of peroxidase from agricultural waste: potato peels or soybean hull; as well as the biodegradation of anthraquinone dye in a microreactor using crude enzyme extract.

The microreactor as a continuous flow system contributes to more intense mixing and better contact of reactants, which contributes to greater reaction efficiency and an increase in the degree of biodegradation. At the same time, the duration of the reaction is significantly shortened. Furthermore, the initial dye concentration is substantially higher compared to the batch system, without expressing an inhibitory effect.

An advantage of the invention is the simple isolation of enzymes from sources that are readily available and economical. To increase the cost-effectiveness of the process through the reuse of enzymes, the enzyme immobilization procedure is often used. In such a procedure, a purified enzyme is advised to be used so that the other components of the unpurified solution do not interfere with the immobilization process. This means that enzyme immobilization would make the process even more difficult and expensive. This invention enables the use of one type of waste for the treatment of another. The demanding steps of enzyme purification and immobilization are not present, because the crude enzyme extract does not contain components that are not safe, and immobilization is not performed.

37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

New method for anthraquinone dyes' biodegradation in continuous microreactor using peroxidase from agroindustrial waste  
University of Belgrade, Faculty of Technology and Metallurgy  
Dušan Ž. Mijin, Milica M. Svetozarević Arsović, Nataša Ž. Šekuljica, Zorica Knežević-Jugović, Ana Dajić, Marina Mihajlović, Mića Jovanović



## INTRODUCTION

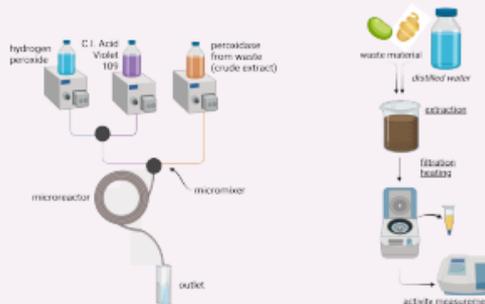
Wastewater from textile industry contains considerable amount of dissolved dye that can trigger environmental issues if it is not treated properly. Enzymatic methods usually induce less side-reactions and generate less waste by-products. However, isolation of enzymes is a cost intensive, with a high market price. For reducing the cost of enzyme is extraction as crude enzyme from low cost materials. Another upgrade is the use of continuous flow systems. Remarkable characteristic of microreactor is the possibility of numbering-up, where the scale-up can be done with increasing the number of same reactors.

## DESCRIPTION OF THE INVENTION

The present invention includes a microreactor consisting of three plunger pump units, two micro-mixers and PTFE tube. The anthraquinone dye C.I. Acid Violet 109 (AV109) was used. The output parameters – the flow rate of the reagents was kept in a constant ratio 1:1:1. The enzyme concentration 0.2–1.0 IU/ml.  $H_2O_2$  0.1–1.0 mM. AV109 from 90–450 mg/l. The biodegradation can be performed in a microreactor with a diameter of 0.5 mm and lengths of 2.5, 6 and 15 m; while in the microreactor of a 0.8 mm diameter, the examined lengths were 1, 2.3 and 6 m. The biodegradation rate was monitored at 590 nm. **Enzyme isolation:** The potato peels were minced and soaked in distilled water. After 24 h at 4 °C the mixture was filtered, and heated up to 65 °C for 3 min. Next the mixture was cooled to room temperature and centrifuged. The supernatant was kept in a refrigerator.

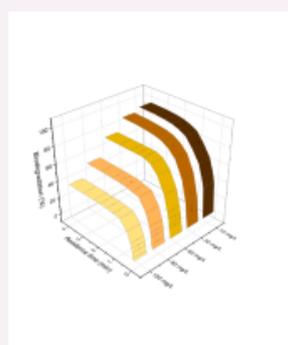
## EXAMPLES

With 0.8 IU/ml potato peel peroxidase 64.52% of biodegradation was achieved. Residence time of 3 min was adopted. The biodegradation efficiency of potato peroxidase increased to 72.66% as the initial peroxide concentration increased. This enzyme was active at high dye concentrations, up to 150 mg/l. It is the optimal AV109 concentration, with 75.71% biodegradation efficiency. The optimal length of the reactor was 6 m.



Continuous flow system for degradation of AV109 by peroxidase from waste

Isolation of crude peroxidase from waste



Degradation of AV109 by peroxidase from soybean hull in microreactor. 0.2 IU/ml peroxidase, pH 4, 0.2 mM  $H_2O_2$

**STOMATOLOŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU /  
THE CLINIC FOR PROSTHETIC DENTISTRY, SCHOOL OF DENTAL MEDICINE,  
UNIVERSITY OF BELGRADE**

**27.POLIOKSI-METILEN – NOVI TEHNOLOŠKI POSTUPAK U  
IZRADI JEDNOKOMADNOG SKELETA TELESKOP  
PROTEZA**

**Dr Đurđa NEDELJKOVIĆ, ass. Dr Aleksandra POPOVAC, prof. Dr Ivica STANČIĆ  
Klinika za Stomatološku protetiku, Stomatološki fakultet Univerziteta u Beogradu  
Rankeova br.4, Beograd, Srbija, Tel. I E-mail: [+381645105219, djurdjaned@gmail.com](mailto:djurdjaned@gmail.com)**

Zbog velike potrebe za izradom pouzdane, estetski prihvatljive i finansijski povoljnije zubne nadoknade sa dvostrukim krunama, kod subtotalne krezubosti, važan je pronalazak biokompatibilnog materijala koji ima pogodne fizičko-mehaničke osobine. Delimično fleksibilna teleskop proteza može biti napravljena primenom polioksimetilena. Izrađuje se tehnikom injektiranja, što obezbeđuje precizno naleganje na sluzokožu. Ovaj materijal karakteriše dobra reprodukcija detalja i mogućnost poliranja do visokog sjaja, a posebno mogućnost postizanja frikcije između različitih materijala kod sklopova teleskop kruna. Zato sve navedene karakteristike čine ovaj gradivni materijal pogodnim za izradu jednodnodnodne konstrukcije koja se sastoji od spoljašnje teleskop krune i skeleta teleskop proteze.

**POLYOXY-METHYLENE - NEW TECHNOLOGICAL PROCEDURE IN  
PRODUCTION OF ONE PIECE TELESCOPIC DENTURE FRAMEWORK**

**Dr Đurđa NEDELJKOVIĆ, ass. Dr Aleksandra POPOVAC, prof. Dr Ivica STANČIĆ  
The Clinic for Prosthetic Dentistry, School of Dental Medicine, University of Belgrade  
4 Rankeova, Belgrade, Serbia, Tel. I E-mail: [+381645105219, djurdjaned@gmail.com](mailto:djurdjaned@gmail.com)**

Due to the great need for the construction of a reliable, aesthetically, acceptable and inexpensive prosthetic device, in the case of subtotal edentulism, it is important to find a biocompatible material that has suitable physical and chemical characteristics. Partially flexible telescopic denture can be made from specially designed chain of polyoxy-methylene. It is manufactured by injection moulding technique ensuring precise stacking on mucosa. Good dental reproduction, the possibility of achieving friction with different materials and the possibility of polishing to a high gloss, make this material suitable for making an external crown and frame of partial telescopic denture. These dentures represent prosthetic devices of the highest biological and aesthetic value.

**MEDICINA I FARMACIJA**

## POLYOXY-METHYLENE - NEW TECHNOLOGICAL PROCEDURE IN PRODUCTION OF ONE PIECE TELESCOPIC DENTURE FRAMEWORK

Autor: dr Djurdja NEDELJKOVIĆ, assist.dr Aleksandra POPOVAC, prof.dr Ivica STANČIĆ

E-mail: [djurdjaned@gmail.com](mailto:djurdjaned@gmail.com)

Tel: +381645105219

Clinic for Prosthetic Dentistry, Faculty of Dental Medicine University of Belgrade



Due to the great need for the construction of a reliable, aesthetically acceptable and inexpensive prosthetic device, in the case of subtotal edentulism, it is important to find a biocompatible material that has suitable physical and chemical characteristics. Partially flexible telescopic denture can be made from specially designed chain of polyoxy-methylene. It is manufactured by injection moulding technique ensuring precise stacking on mucosa. Good dental reproduction, the possibility of achieving friction with different materials and the possibility of polishing to a high gloss, make this material suitable for making an external crown and frame of partial telescopic denture. These dentures represent prosthetic devices of the highest biological and aesthetic value.



measurement of the retention force of a partial telescope denture

## 28. INTRAORALNI NOSAČ UZORAKA MATERIJALA ZA ISTRAŽIVANJA U IN SITU USLOVIMA

**Dr Stefan Vulović, Prof. dr Aleksandra Milić-Lemić, Prof. dr Ljiljana Tihaček-Šojić**  
Univerzitet u Beogradu, Stomatološki fakultet, Rankeova 4, 11000 Beograd, Srbija

In situ studije predstavljaju istraživanja u biomedicinskim naukama u kojima ispitivanje karakteristika uzoraka materijala uključuje učešće ispitanika tokom određenog vremena, nakon čega se uzorci analiziraju u laboratorijskim uslovima. U takvim istraživanjima uzorci materijala su konstantno izloženi prisustvu pljuvačke, hranljivih materija, promenama temperature i pH usne duplje kao i oralnim mikroorganizmima. Nelagodnost, osećaj stranog tela, otežano postavljanje i uklanjanje, smetnje u fonetici i esteticima, aspiracija i gutanje uzoraka materijala usled odvajanja od nosača kao i skupa komplikovana izrada doveli su do potrebe za dizajniranjem nosača koji omogućava jednostavnu primenu uz maksimalnu sigurnost. Prikazani nosač izrađen je u vakuum-aparatu od poliuretana, biokompatibilnog materijala sa širokom primenom u stomatologiji. Nosač sadrži ležišta za uzorke materijala, koji su konstantno izloženi sadržaju usne duplje, pritom zadržavajući stabilan položaj u nosaču bez posledičnih komplikacija.

## INTRAORAL DEVICE FOR CARRYING THE MATERIAL SPECIMENS IN THE STUDIES UNDER IN SITU CONDITIONS

**Dr Stefan Vulović, Prof. dr Aleksandra Milić-Lemić, Prof. dr Ljiljana Tihaček-Šojić**  
University of Belgrade, Faculty of Dentistry, Rankeova 4, 11000 Belgrade, Serbia

In situ studies present biomedical studies in which the examination of material characteristics involves the human subjects for a certain period of time, thereafter the specimen analysis is performed in the laboratory. In that manner, specimens are constantly exposed to the saliva, nutrients, changes in the oral cavity temperature and pH and oral microorganisms. Discomfort, foreign body sensation, difficulties during insertion and removal, phonetic and esthetic disturbances, aspiration and swallowing of specimens due to separation from the device, as well as expensive and complicated fabrication led to the need for designing a device that provides simple application with maximum safety. Presented device is made in a vacuum-apparatus from polyurethane, a biocompatible material widely used in dentistry. The device contains housings for material specimens, which are constantly exposed to the contents of the oral cavity, while maintaining a stable position in the device without resulting complications.

## INTRAORALNI NOSAČ UZORAKA MATERIJALA ZA ISTRAŽIVANJA U *IN SITU* USLOVIMA (INTRAORAL DEVICE FOR CARRYING THE MATERIAL SPECIMENS IN THE STUDIES UNDER *IN SITU* CONDITIONS)

Dr Stefan Vulović, Prof. dr Aleksandra Milić-Lemić, Prof. dr Ljiljana Tihaček-Šojić  
Univerzitet u Beogradu, Stomatološki fakultet,  
Rankeova 4, 11000 Beograd, Srbija

Postupak izrade podrazumeva:

1. Uzimanje otiska gornjeg zubnog niza ispitanika ireverzibilnim hidrokolooidom (Tropicalgin, Zhermack, Badia Polesine, Italy) upotrebom standardne metalne perforirane otisne kašike (COE Metal Impression Tray, GC America, Alsip, IL, USA).
2. Na osnovu uzetog otiska vrši se izlivanje radnog modela od tvrdog gipsa (PoliDUR Hard dental plaster Type 3, Polident, Volčja Draga, Slovenia).
3. Na radnom modelu, u predelu kosih delova tvrdog nepca, obostrano u visini između prvog premolara i poslednjeg molara planira se postavljanje željenog broja uzoraka materijala, prečnika 5 mm i debljine 2 mm, pri čemu minimalno rastojanje između dva uzorka iznosi 3 mm, dok minimalno rastojanje između svakog uzorka i slobodne gingive zuba iznosi 5 mm. Pre postavljanja uzoraka, na radni model se na planiranim mestima adaptira crveni lepljivi vosak debljine 2-3 mm, kako bi privremeno fiksirao uzorke za model pre izrade nosača i kako bi kasnije prilikom upotrebe nosača postojao prostor od 2-3 mm između uzoraka i nepca ispitanika, što omogućava lakši protok pljuvačke i njeno zadržavanje na mestima gde se nalaze uzorci materijala.
4. Preko radnog modela sa postavljenim uzorcima upotrebom vakuum aparata (Erkoform 3D Motion, Erkodent Erich Kopp, Pfalzgrafenweiler, Germany) intimno se adaptira folija od poliuretana debljine 2 mm (Erkoloc pro 2.0 × 120 mm, Erkodent Erich Kopp, Pfalzgrafenweiler, Germany). Nakon adaptacije folije, folija se sa uzorcima materijala uklanja sa radnog modela, nakon čega se uzorci zajedno sa crvenim lepljivim voskom istisnu iz svojih mesta u foliji.
5. Kako bi se obezbedio veći komfor prilikom upotrebe i veći protok pljuvačke između nosača sa uzorcima materijala i nepca ispitanika, vrši se isecanje folije, tako da nosač obuhvata zube od prvog premolara do poslednjeg molara obostrano i prostire se preko tvrdog nepca u istoj visini.
6. Nakon čišćenja u ultrazvučnom kupatilu, u 70% etanolu u trajanju 5 min i u destilovanoj vodi u trajanju 5 min, nosač se izlaže prisustvu ultraljubičastog (UV) zračenja u laminaru, na sobnoj temperaturi u trajanju 30 min.
7. U nosač se adaptiraju, prethodno očišćeni i sterilisani uzorci materijala, nasumično raspoređeni kod svakog ispitanika, nakon čega se nosač uz određene instrukcije predaje ispitaniku.
8. Nakon željenog vremenskog intervala, nosač se zajedno sa uzorcima materijala uklanja iz usne duplje ispitanika i odlaže u sterilni fiziološki rastvor do daljih laboratorijskih analiza na uzorcima materijala.



**ИНСТИТУТ ЗА ИСПИТИВАЊЕ МАТЕРИЈАЛА ИМС/ БЕОГРАД / СРБИЈА  
INSTITUTE FOR MATERIAL TESTING IMS / BELGRADE / SERBIA**

**29. AUTONOMNI MODULARNI SISTEM ZA DINAMIČKO ISPITIVANJE  
ŠIPOVA**

**Autori: Marko Prica, Nenad Šušić, Mladen Ćosić / samostalno /, Beograd / Srbija**  
Toše Jovanovića 22

Suština pronalaska je u uvođenju:

- hidrauličnog sistema za podizanje, zaustavljanje i oslobađanje tega na bilo kojoj visini, od minimalne do maksimalno raspoložive visine u toku sprovođenja testa dinamičkog opterećenja šipa,
- modularnosti tega, u cilji optimalnijeg izbora mase tega,
- fiksiranja (ankerisanja) sistema za dinamičko ispitivanje šipa samo za nastavak glave šipa, ne oslanjajući se na tlo.

Kompletan hidraulični sistem za podizanje, zaustavljanje i oslobađanje tega za sprovođenje testa dinamičkog opterećenja šipa sastoji se:

- noseća čelična konstrukcija koja se montira i povezuje na glavu šipa,
- modularni teg,
- hidraulični sistem sa kočnicama za prihvatanje šipke kojom se podiže, zaustavlja i oslobađa teg na određenoj visini,
- motor–agregat i hidraulična pumpa,
- čelična šipka (puni profil) kojom se povezuje teg i kojom se teg podiže na određenu visinu.

**AUTONOMOUS MODULAR SYSTEM FOR DYNAMIC TESTING OF PILES**

**Autors: Marko Prica, Nenad Šušić, Mladen Ćosić / independent /, Beograd / Serbia**  
Toše Jovanovića 22.

The essence of the invention is in the introduction:

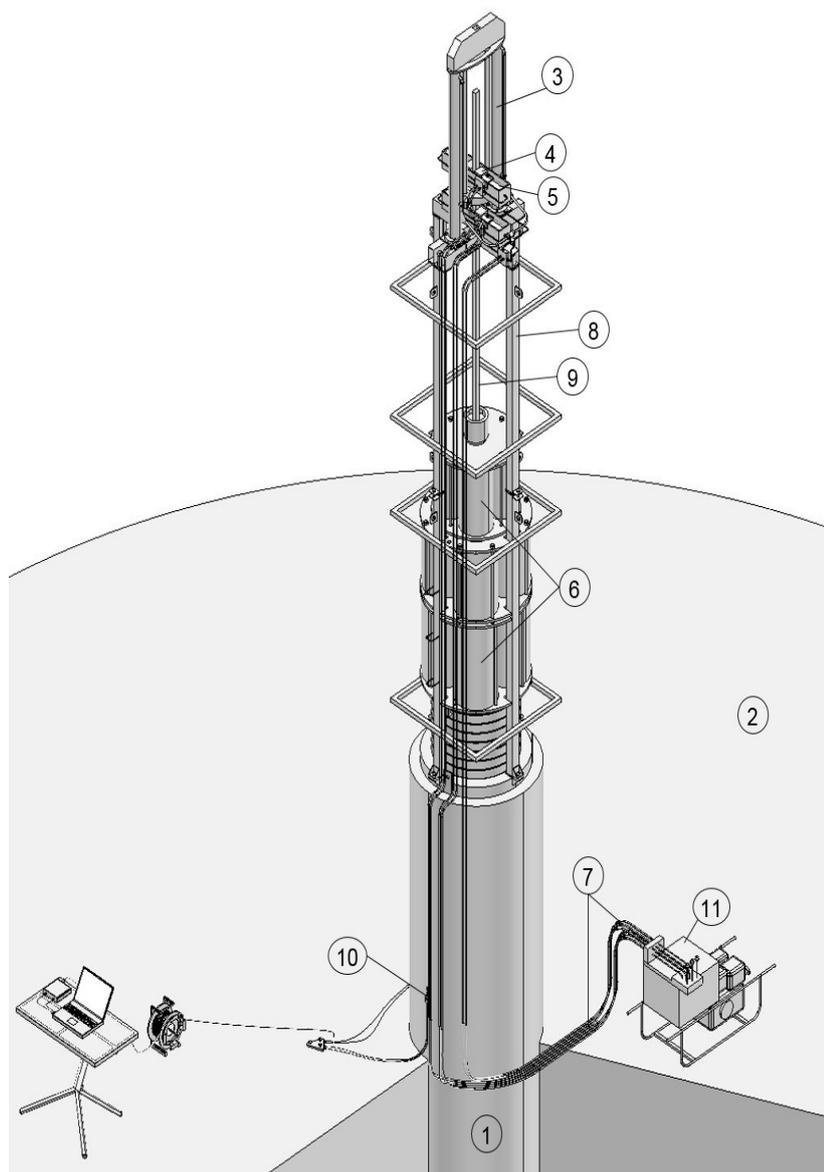
- hydraulic system for lifting, stopping and releasing the weight at any height, from the minimum to the maximum available height during the dynamic load test of the pile,
- weight modularity, in order to more optimally choose the weight of the weight,
- fixing (anchoring) the dynamic pile testing system only for the continuation of the pile head, not resting on the ground.

The complete hydraulic system for lifting, stopping and releasing the weight for carrying out the dynamic pile load test consists of:

- supporting steel construction that is mounted and connected to the pile head,
- modular weight,
- a hydraulic system with brakes for accepting a bar that lifts, stops and releases the weight at a certain height,
- engine–unit and hydraulic pump,
- steel rod (full profile) with which the weight is connected and with which the weight is raised

to a certain height.

## AUTONOMNI MODULARNI SISTEM ZA DINAMIČKO ISPITIVANJE ŠIPOVA AUTONOMOUS MODULAR SYSTEM FOR DYNAMIC TESTING OF PILES



(1) izgrađenog u tlu (2)

(2) Tlo konstrukcije

(3)hidrauličnim sistemom za podizanje

(4) zaustavljanje i oslobađanje tega (6).

(5)horizontalno postavljene cilindri

(6)teg

(7)hidraulično crevo

(8)konstrukciju sistema

(9)čelična šipka

(10) senzori

(11)hidraulične pumpe

Slika 1. Vertikalni prikaz autonomnog modularnog

sistema za dinamičko ispitivanje šipova – teg je u početnoj poziciji i kočnice su oslobodene



### 30.FORMULACIJA EASY SKIN® GEL

**Autori: B.Grujić, A.Janjić, J.Mikić, Galenika-Zemun**

[bgrujic@galenika.rs](mailto:bgrujic@galenika.rs)

Cilj razvoja formulacije bio je da se proizvede polučvrsti dozirani oblik u obliku powder gela kojim bi se obezbedilo brzo delovanje deksantenola koji značajno doprinosi ublažavanju simptoma iritirane i suve kože, i kože koja se ljušti i svrbi. Formulacija powder gela je bezmirisna formula jedinstvena po tome što se nakon nanošenja suši do svilenkastog nemasnog premaza i ne ostavlja trag na odeći. Dimetikon ulje u formulaciji obezbeđuje dodatnu zaštitnu barijeru kože koja sprečava gubitak vlage, isušivanje i obezbeđuje dodatnu negu i glatku kožu. Vinil dimetikon krosopolimer obezbeđuje odgovarajuću razmazivost preparata, kao i puderasti nemasni sloj koji ostavlja prijatan osećaj na koži. Primenjeni ekscipijensi u formulaciji powder gela ublažavaju osećaj neprijatnog trenja kože osetljivih predela unutrašnje strane butina, bikini zone, pazuha, ispod grudi uzrokovano znojem, toplotom, kretanjem, brijanjem i depilacijom. Formulacija gela predstavlja kombinaciju aktivnih supstanci i pomoćnih materija koja je razvijena metodom ekperimentalnog dizajna (DOE) i veštačkih neuronskih mreža(ANN). Pantenol Easy skin® powder gel se može koristiti za svakodnevnu negu kože.

### FORMULATION OF EASY SKIN® POWDER GEL

**Autors: B.Grujić, A.Janjić, J.Mikić, Belgrade-Zemun**

[BGrujic@galenika.rs](mailto:BGrujic@galenika.rs)

The goal of developing the formulation was to produce a semi-solid dosage form in the form of a powder gel, which would ensure the rapid action of dexpanthenol, which significantly contributes to the relief of symptoms of irritated and dry skin, as well as flaky and itchy skin. The powder gel formulation is an odorless formula unique in that it dries to a silky, non-greasy coating after application and leaves no trace on clothing. Dimethicone oil in the formulation provides an additional protective skin barrier that prevents moisture loss, drying and provides additional care and smooth skin. Vinyl dimethicone crosspolymer provides appropriate spreadability of the preparation, as well as a powdery, non-greasy layer that leaves a pleasant feeling on the skin. The excipients used in the powder gel formulation alleviate the feeling of unpleasant friction on the skin of the sensitive areas of the inner thighs, bikini area, armpits, under the breasts caused by sweat, heat, movement, shaving and waxing. The gel formulation is a combination of active substances and excipients that was developed using the method of experimental design (DOE) and artificial neural networks (ANN). Pantenol Easy skin® powder gel can be used for daily skin care.



- ✓ Jedinствена bezmirisna formulacija koja se nakon nanošenja suši do svilenkastog nemasnog premaza i ne ostavlja trag na odeći,
- ✓ štiti kožu glatkom barijerom koja održava vlažnost kože,
- ✓ štiti od trenja i ublažava neprijatne iritacije kože,
- ✓ smanjuje crvenilo nakon brijanja ili depilacije,
- ✓ štiti i neguje kožu nakon manjih ogrebotina i oderotina, nakon trenja ili pritisaka na kožu.



 Galenika

## AQUA CRYSTAL DOO, BEOGRAD

### 31. AMPEROMETRIJSKI UREĐAJ ZA KONTINUALNO MERENJE DEZINFЕКЦИОНОГ SREDSTVA U VODI SA ISTORIЈOM RADA

**Autori:** T.Trišović, M. Gužvić, L.Rafailović, Z.Trišović, Aqua crystal doo, Beograd, M.Venac 6/22, 3370950, 3370951, [info@vode.rs](mailto:info@vode.rs)

Amperometrijski uređaj za merenje aktivnog hlora sa prikazom trenutne vrednosti rezidualnog hlora i istorijom rada predhodnih merenja, radi na sledeći način. Amperometrijska ćelija, kada kroz nju protiče dezinfikovana voda, meri jačinu struje redukcije hipohloritnog anjona, što se u kontroleru prevodi na displeju u koncentraciju rezidualnog hlora izraženu u mg/l. Naponski signal iz kontrolera upravlja radom dozirne pumpe tako da kada je vrednost rezidualnog hlora ispod 0,2 mg/l dozirna pumpa dozira maksimalnim kapacitetom i kako se približava vrednosti rezidualnog hlora od 0,5 mg/l pupma dozira manjim intenzitetom i isključuje se na vrednosti 0,5 mg/l rezidualnog hlora. Kontroler meri i prikazuje vrednost rez hlora, povezan je sa tač panelom serijskom komunikacijom RS485. Tač panel takodje prikazuje trenutne vrednosti i memorise ranije izmerene vrednosti rez hlora. Tač panel je povezn sa PLCom koji upravlja radom elektromag ventila, ukoliko je potrebno da se merenje ne ostvaruje kontinualno već povremeno napr na svakih sat vremena. Baza podataka je SQL u samom tač panelu. Tač panel sa svojim kompjuterom konvertuje podatke tj prevodi ih u XLS Exel fajlove. Tač panel je povezan sa mrežnim kablom UTP next sa računarom - klijentom koji kopira fajlove iz tač panela i Exel fajlove prikazuje u obliku tabela i dijagrama. Uređaj je programiran da se može bazdariti u dve tačke, nula rez hlora i druga tačka vrednost rez hlora koja je određena spektrofotometrijski pomoću DPD testera – obično 0,5 mg/l rez hlora. Pored redovnog baždarenja uređaj ima i mogućnost vanrednog baždarenja u trajanju od 600 sekundi.

Praktično računar server je tač panel, dok se ostali računari koriste kao klijenti koji šalju zahteve i čekaju da im server dostavi podatke. Za prenos podataka između severa i klijenata koriste se specijalizovani mediji Ethernet, Modbas, ProfiNet. Optički kablovi UTP Next nude potpunu zaštitu podataka prilikom prenosa, od raznih zračenja koja bi mogla da dovedu do prenosa pogrešnih informacija. SCADA predstavlja sistem za merenje, praćenje i kontrolu industrijskih sistema, kao i da aktivira izvršne organe (dozir pumpe) koje sprovode odgovarajuće korekcije i upravljačke akcije. Uredjaj je instaliran kod glumca Branka Jankovića u mlekari u Gunjacima - Osečina.

### AMPEROMETRIC DEVICE FOR CONTINUOUS MEASUREMENT OF DISINFECTANT IN WATER WITH OPERATING HISTORY

**Autors:** T.Trišović, M. Gužvić, L.Rafailović, Z.Trišović, Aqua crystal doo, Beograd, M.Venac 6/22, 3370950, 3370951, [info@vode.rs](mailto:info@vode.rs)

The amperometric device for measuring active chlorine with the display of the current value of the residual chlorine and the history of previous measurements works as follows. The amperometric cell, when disinfected water flows through it, measures the strength of the hypochlorite anion reduction current, which is translated on the display in the controller into the concentration of residual chlorine expressed in mg/l. The voltage signal from the controller controls the operation of the dosing pump so that when the residual chlorine value is below 0.2 mg/l, the dosing pump doses with maximum capacity, and as it approaches the residual chlorine value of 0.5 mg/l, the pump doses with a lower intensity and turns off at the value 0.5 mg/l residual chlorine. The controller measures and displays the rez chlorine value, it is connected to the touch panel via RS485 serial communication. The touch panel also displays current values and memories of previously measured rez chlorine values. The touch panel is connected to the PLC that manages the operation of the electromag valve, if it is necessary that the measurement is not carried out continuously but periodically, for example every hour. The database is SQL in the touch panel itself. The touch panel with its computer converts the data, ie translates them into XLS Excel files. The touch panel is connected with a UTP next network cable to a computer - a client that copies files from the touch panel and displays Excel files in the form of tables and diagrams. The device is programmed to be calibrated at two points, zero cut-chlorine and a second point value of cut-chlorine determined spectrophotometrically with a DPD tester – typically 0.5 mg/l cut-chlorine. In addition to regular calibration, the device also has the option of emergency calibration lasting 600 seconds.

Practically, the server computer is a touch panel, while other computers are used as clients that send requests and wait for the server to deliver data. Specialized media Ethernet, Modbus, ProfiNet are used for data transmission between the North and clients. UTP Next optical cables offer complete protection of data during transmission, from various radiations that could lead to the transmission of wrong information. SCADA represents a system for measuring, monitoring and controlling industrial systems, as well as activating executive bodies (dosing pumps) that carry out appropriate corrections and management actions.

The device was installed at actor Branko Janković's dairy in Gunjaci - Osečina.

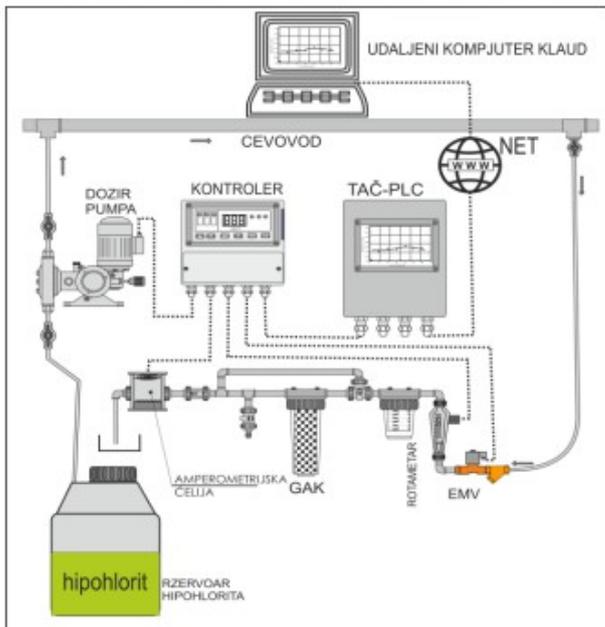
37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.



Амперометријски уређај за континуално мерење дезинфекционог средства у води са историјом рада

Amperometric device for continuous measurement of disinfectant in water with operating history



Склопни цртеж система за континуално мерење дезинфекционог средства у води са историјом рада

Assembly drawing of the system for continuous measurement of disinfectant in water with a history of operation



Пренос података у облику дијаграма и табела на удаљени компјутер – клауд

Data transfer in the form of diagrams and tables to a remote computer – cloud

**ИНОВАЦИОНИ ЦЕНТАР "СИСТЕМ ДЦ90" ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ И ТРАНСФЕР  
ТЕХНОЛОГИЈА У ГРАЂЕВИНРСТВУ,**

**INNOVATION CENTER "SYSTEM DC90" FOR RESEARCH AND TECHNOLOGY  
TRANSFER IN CONSTRUCTION**

**32. ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГИЈЕ ДЦ90 НА ПРИМЕРИМА  
ПРИПРЕМЕ ЗА ИНДОНЕЗИЈУ И ХЕРЦЕГОВИНУ, РС**

**Аутори:** Др Зоран Петрашковић, дипл.инг.грађ., Жарко Петрашковић, дипл.инг.грађ., Драгутин Георгијевић, дипл.инг.маш., Јанчић Новица, дипл.инг.грађ.; Иновациони Центар "Систем ДЦ90" за истраживање и трансфер технологија у грађевинству, [www, dc90.co.rs](http://www.dc90.co.rs)

Резиме

Рад приказује процесе и поступке преношења знања, вештина, лиценце, заштитног знака, обуке, тренинга и едукације за два потенцијална инвеститора. Посебно се наглашава потреба за применом савремених информационих система, експертских система и система заснованих на вештачкој интелигенцији. Технологија ДЦ90 је првенствено намењена за објекте који су под знатним сеизмичким ризиком. Контрола динамичког понашања објеката врши се посебним уређајима који су заштићени патентима, а сама технологија је заштићена као бренд и јединствена је у свету. Систем ДЦ90, доо поседује референце на четири континента које су засноване на бројним тестовима уређаја у динамичким лабораторијама, као и проверама објеката на вештачке и природне, стварне земљотресе.

Кључне речи: пригушивачи вибрација, земљотрес, трансфер технологије, информациони системи.

**TRANSFER OF TECHNOLOGY DC90 ON THE EXAMPLES OF  
PREPARATION FOR INDONESIA AND HERZEGOVINA, RS**

**Authors:** Zoran Petrašković, Ph.D., Žarko Petrašković, Ph.D., Dragutin Georgijević, Ph.D., Jančić Novica, Ph.D.; Innovation Center "System DC90" for research and technology transfer in construction

Summary

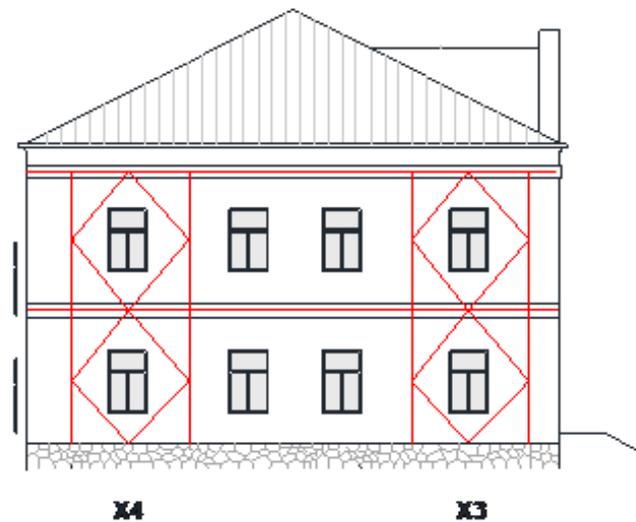
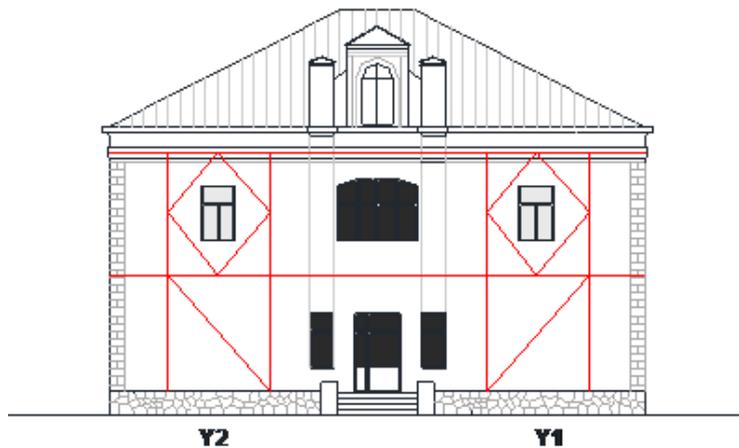
The paper shows the processes and procedures of transferring knowledge, skills, license, trademark, training, training and education for two potential investors. The need for the application of modern information systems, expert systems and systems based on artificial intelligence is particularly emphasized. The DC90 technology is primarily intended for buildings that are under significant seismic risk. Control of the dynamic behavior of objects is carried out by special devices that are protected by patents, and the technology itself is protected as a brand and is unique in the world. System DC90, doo has references on four continents that are based on numerous tests of devices in dynamic laboratories, as well as checks of facilities for artificial and natural, real earthquakes. Key words: vibration dampers, earthquake, technology transfer, information systems.

### Робна марка Систем ДЦ90



Trademarks 7545, 115.01.2018.

SISTEM DC90



Шема вертикалних укрућења на објекту општине Љубиње у Херцеговини, РС,  
горе је главна фасада а доле је приказана подужна фасада

**АКАДЕМИЈА ТЕХНИЧКИХ СТРУКОВНИХ СТУДИЈА БЕОГРАД - ОДСЕК  
БЕОГРАДСКА ПОЛИТЕХНИКА; БЕОГРАД**

**THE ACADEMY OF APPLIED TECHNICAL STUDIES BELGRADE - DEPARTMENT OF  
BELGRADE POLYTECHNIC, BELGRADE; WHITE CITY,**

**33. ΦΩΣΙΡΙУМ ПАРКОВСКА РАСВЕТА БУДУЋНОСТИ**

**Autor: dr um. Željko Zdravković, Akademija tehničkih strukovnih studija Beograd - Odsek Beogradska politehnika, Beograd, Katarine Ambrozić 3-5, +38163204539, [zzdravkovic@atssb.edu.rs](mailto:zzdravkovic@atssb.edu.rs)**

**Резиме**

Фосириум парковска расвета је инспирисана првенствено савременим напредним технологијама које данас у великој мери представљају Индустрију 4.0. У питању је концепт дрон парковске расвете која се напаја са енергијом сунца путем соларних панела, што јој и омогућава константан рад у свим временским условима. Интегрисани софтвер овог расветног дрона је у оквиру овог концепта под директном командом AI технологије (вештачке интелигенције) што отвара читав нови спектар могућности навигације и коришћења у току ноћних сати. Током дана парковски дрон посетиоцима може служити и у друге сврхе, у виду пружања разних сервисних информација о временским приликама, тренутној температури или о називима биљака које се налазе у његовој непосредној близини. Елементни расветног тела Фосириума су направљени од алуминијума и рециклиране АБС пластике.

**ΦΩΣΙΡΙУМ PARK LIGHTING OF THE FUTURE**

**Autor: dr um. Željko Zdravković, THE ACADEMY OF APPLIED TECHNICAL STUDIES BELGRADE - Department of Belgrade Polytechnic, Katarine Ambrozić 3-5, Belgrade, Serbia, [zzdravkovic@atssb.edu.rs](mailto:zzdravkovic@atssb.edu.rs)**

**Sumari**

Fosirium park lighting is primarily inspired by modern advanced technologies that today largely represent Industry 4.0. It is a concept of drone park lighting that is powered by the energy of the sun via solar panels, which enables it to work constantly in all weather conditions. The integrated software of this lighting drone is within this concept under the direct command of AI technology (artificial intelligence), which opens up a whole new spectrum of navigation and use possibilities during the night hours. During the day, the park drone can serve visitors for other purposes, in the form of providing various service information about weather conditions, current temperature or the names of plants located in its immediate vicinity. The elements of the Fosirium lighting fixture are made of aluminum and recycled ABS plastic.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“**  
**„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**  
Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13 , Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.



## 34. YUGO PLUS

**Autor: dr um. Dejan Vračarević; Akademija tehničkih strukovnih studija Beograd - Odsek Beogradska politehnika, Beograd, Katarine Ambrozić 3-5, +38163354196, [dvracarevic@atssb.edu.rs](mailto:dvracarevic@atssb.edu.rs)**

Дизајн електричног превозног средства за потребе курирских служби, поштанске доставе, патронажне лекарске интервенције, интервентних служби и комуналне полиције указује на могућност еколошког приступа решавању транспортних проблема и градских гужви. Један од приоритетних циљева је и активирања домаћих и регионалних производних ресурса на основу постојећих знања и технологија које су у региону биле заступљене у форми произвођача-коопераната опреме возила као и самих возила. Електрични скутери троточкаши имају повећану стабилност, са могућношћу модуларног прилагођавања пртљажног простора као и радијуса кратање изменом батеријских капацитета. Возила би требала да су опремљена најсавременијом навигационо-комуникационом опремом као и савременим дигиталним средствима сопствене контроле исправности система и могућности измена параметара управљања.

## YUGO PLUS

**Autor: dr um. Dejan Vračarević; THE ACADEMY OF APPLIED TECHNICAL STUDIES BELGRADE - Department of Belgrade Polytechnic, Katarine Ambrozić 3-5, Belgrade, Serbia, +38163354196, [dvracarevic@atssb.edu.rs](mailto:dvracarevic@atssb.edu.rs)**

The design of an electric vehicle for the needs of courier services, postal delivery, patrolling medical intervention, emergency services and communal police indicates the possibility of an ecological approach to solving transport problems and city congestion. One of the priority goals is to activate domestic and regional production resources based on existing knowledge and technologies that were represented in the region in the form of vehicle equipment manufacturers-cooperators as well as the vehicles themselves. Three-wheeled electric scooters have increased stability, with the possibility of modular adjustment of the luggage space as well as the shortening radius by changing the battery capacity. The vehicles should be equipped with the most modern navigation and communication equipment as well as modern digital means of self-control of the correctness of the system and the possibility of changing control parameters.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“**  
**„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**  
Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13 , Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.



## VI КУП НАЦИЈА МЛАДИХ VI YOUTH NATIONS CUP

### ХРВАТСКА/CROATIA

#### 1. CONNEKT

**Učenci:** Lovro Stipanović, Josip Oroz

**mentor:** Ivan Vlainić, Nedeljko Štefanić

**Fakultet elektrotehnike i računarstva**

**Fakultet strojarstva i brodogradnje**

**Srednja strukovna škola Samobor**

**Društvo pedagoga tehničke kulture i informatike grada Samobora, Hrvatska.**

Andrije Hebranga 26

10430 Samobor

Mob:+385 98 670631

E-Mail:dptk.inf.sam.tajnik@gmail.com

Nakon vrlo brze ekspanzije modularnih sustava kućne automatizacije, a nakon toga još bržeg razvoja pametnih sustava inteligentnog upravljanja s ponosom vam predstavljamo CONNEKT: prvi svjetski pametni

modularni sustav inteligentne kućne automatizacije !

Sustav omogućuje i dinamičko konfiguriranje i upravljanje svim komponentama.

Uz jedinstven sustav referenciranja virtualnih prekidača i ostalih modula, sustav također ima i grafičko sučelje u koje je integrirana podrška digitalnih blizanaca pomoću kojeg u realnom vremenu vidimo stanje svih

mehaničkih i elektroničkih komponenti.

#### CONNEKT

**Students:** Lovro Stipanović, Josip Oroz

**mentor:** Ivan Vlainić, Nedeljko Štefanić

**Faculty of Electrical Engineering and Computing**

**Faculty of Mechanical Engineering and Shipbuilding**

**Secondary Vocational School Samobor**

**Society of pedagogues of technical culture and informatics of the city of Samobor Croatia**

Mob:+385 98 670631

E-Mail:dptk.inf.sam.tajnik@gmail.com

After the very rapid expansion of modular home automation systems, followed by the even faster development of smart intelligent control systems, we are proud to present you CONNEKT: the world's first smart modular system of intelligent home

Automation!

The system enables dynamic configuration and management of all components

In addition to a unique referencing system for virtual switches and other modules, the system also has a graphical interface that integrates the support of digital twins, which allows us to see in real time the state of all mechanical and electronic components.

## CONNEKT - PRVI SVJETSKI PAMETNI MODULARNI SUSTAV INTELEKTNOSTNE KUĆNE AUTOMATIZACIJE

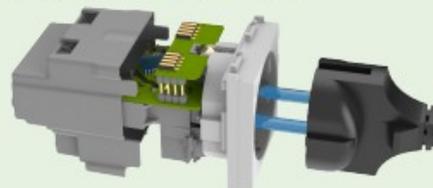


LOVRO STIPANOVIC, JOSIP OROZ, MENTORI: IVAN VLAINIC, NEDELJKO ŠTEFANIĆ



Nakon vrlo brze ekspanzije modularnih sustava kućne automatizacije, a nakon toga još bržeg razvoja pametnih sustava inteligentnog upravljanja s ponosom vam predstavljamo CONNEKT: prvi svjetski pametni modularni sustav inteligentne kućne automatizacije !

Sustav omogućuje i dinamičko konfiguriranje upravljanje svim komponentama.



Uz jedinstven sustav referenciranja virtualnih prekidača i ostalih modula, sustav također ima i grafičko sučelje u koje je integrirana podrška digitalnih blizanaca pomoću kojeg u realnom vremenu vidimo stanje svih mehaničkih i elektroničkih komponenti.

Cilj CONNEKT sustava je da većinu elektroničkih komponenti koje danas postoje, kao što su razni senzori ili aktuatori za koje korisnik treba imati znanja iz tehnike, približimo samim korisnicima kroz naše plug and play module.

Time naš sustav omogućuje korisniku da na jednostavan način bez poznavanja detalja iz tehnike koristi razne elektroničke komponente, te kroz našu visoko interaktivnu aplikaciju sam programira svoj sustav, odnosno slaže automatizaciju.

Sve to je moguće jer smo razvili vlastiti standard u Internet Of Things svijetu koji se temelji na centralnoj jedinici koju zovemo «nosač (engl. Frame)», koji može biti skalabilan u više veličina, te time zamjenjuje više uređaja na mreži što je energetski povoljnije praktičnije, a i smanjuje se razina elektromagnetskog zračenja.



Učenici: Lovro Stipanović, Josip Oroz  
Mentori: Ivan Vlainic i Nedeljko Štefanić  
Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnik i računarstva  
Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu  
Srednja škola Samobor  
Društvo pedagoga tehničke kulture Samobor  
Andrije Hebranga 26  
10430 Samobor  
Mob.: +385 98 670 631  
E-pošta: dptk.inf.sam.tajnik@gmail.com

## ИНДОНЕЗИЈА / INDONESIA

### 2. PORTABLE WEATHER STATION

**Autors: Young Tito Wira Eka Suryawijaya and Aziz Qomarul Firdaus**

**Dian Nuswantoro University, Central Java Indonesia, 3 Imam Bonjol Street No. 207, Semarang, ZIP Code 50131**

Phone (024) 351.7261 Fax (024) 356.9684 E-mail sekretariat@dinus.ac.id 4. Tel. Code +6285852280923 City Semarang Country Indonesia, [theazizqf@gmail.com](mailto:theazizqf@gmail.com)

Introducing the "Portable Weather Station" – an innovative tool designed for flexible, cost-effective, and mobile weather monitoring. Traditional weather stations in Indonesia are limited, causing delays in disseminating crucial information. Our solution features six sensors, including temperature, humidity, carbon monoxide, light intensity, rainfall, air pressure, wind speed, and direction. Data is processed and transmitted to a connected website for real-time access. This portable station offers mobility, easy operation, and affordability, eliminating the need for extensive infrastructure and reducing maintenance costs. Stay informed, make better decisions, and adapt to changing weather patterns with confidence using the "Portable Weather Station." Weather is a natural event that occurs all over the earth, including in Indonesia. In the world itself, there are four kinds of seasons. Namely winter, summer, autumn, and spring. In Indonesia there are only two seasons, namely the rainy season and the dry season. For a long time, the weather has played an important part in the survival of all living things, including humans. Weather monitoring carried out by BMKG is very limited to weather stations which generally only exist at a few points in an area. And before the report is published, of course, a lengthy process of analysis and data transfer must be carried out before the news can be used by the public. The costs that must be used for the maintenance of weather measurement tools or instruments are relatively expensive and so are the salaries of employees. Therefore, we need an innovative tool or weather instrument that is more flexible in operation and cost. In this tool there are 6 main sensors used, namely temperature and humidity sensor (DHT11), carbon monoxide sensor (MQ7), light intensity sensor (LDR), rainfall sensor (RGTBA1), air pressure sensor (MPX5500D), wind speed sensor (Anemometer), and wind direction (Wind Vane Director). The data obtained will be processed which is then displayed on a website that is already connected to the device via the MCU Node. The results obtained are the creation of a Portable Weather Station that can be used for weather monitoring with high mobility, easy operation, and cheap.

#### ПРЕНОСИВА МЕТЕОРОЛОШКА СТАНИЦА

**Аутори млади: Вира Ека Суриавијаиа и Азиз Комарул Фирдаус, Семаранг, Централна Јава Индонезија**

Адреса: Улица Имам Боњол бр. 207, П.Б. 50131, Телефон (024) 351.7261, Факс (024) 356.9684, Е-пошта sekretariat@dinus.ac.id, Тел. +6285852280923, Семаранг, Индонезија,

Представљамо „Преносиву метеоролошку станицу“ – иновативну алатку дизајнирану за флексибилно, економично и мобилно праћење времена. Традиционалне метеоролошке станице у Индонезији су ограничене, што узрокује кашњења у ширењу кључних информација. Наше решење садржи шест сензора, укључујући температуру, влажност, угљен моноксид, интензитет светлости, падавине, ваздушни притисак, брзину ветра и правац. Подаци се обрађују и преносе на повезану веб локацију ради приступа у реалном времену. Ова преносива станица нуди мобилност, једноставан рад и приступачност, елиминишући потребу за опсежном инфраструктуром и смањујући трошкове одржавања. Будите информисани, донесите боље одлуке и самопоуздано се прилагођавајте променљивим временским обрасцима користећи „Преносиву метеоролошку станицу“.

Предности Време је природни догађај који се дешава широм света, укључујући и Индонезију. У самом свету постоје четири врсте годишњих доба. Наиме, зима, лето, јесен и пролеће. У Индонезији постоје само две сезоне, и то кишна сезона и сушна сезона. Време је дуго времена играло важну улогу у опстанку свињ живињ бића, укључујући и људе. Праћење времена које спроводи БМКГ веома је ограничено на метеоролошке станице које генерално постоје само на неколико тачака у области. А пре него што се извештај објави, наравно, мора да се спроведе дуготрајан процес анализе и преноса података пре него што јавност може да користи вест. Трошкови који се морају искористити за одржавање алата или инструмената за мерење времена су релативно скупи, као и плате запослених. Због тога нам је потребан иновативни алат или временски инструмент који је флексибилнији у раду и цени. У овом алату се користи 6 главних сензора, а то су сензор температуре и влажности (ДхТ11), сензор угљен моноксида (МК7), сензор интензитета светлости (ЛДР), сензор падавина (РГТБА1), сензор ваздушног притиска (МПКС5500Д), сензор брзине ветра (Анемометар) и смер ветра (Винд Ване Дирецтор). Добијени подаци ће бити обрађени који се затим приказују на веб локацији која је већ повезана са уређајем преко МЦУ чвора. Добијени резултати су стварање преносиве метеоролошке станице која се може користити за праћење времена уз високу мобилност, једноставан рад и јефтино је.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**

**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**



**INDONESIA**

Supported By:

**Portable Weather Station: An Innovation to Mapping Weather Conditions from Small Range Area**

Tito Wira Eka Suryawijaya and Aziz Qomarul Firdaus

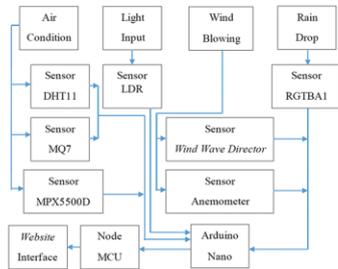
Dian Nuswantoro University

\*Corresponding email: theazizqf@gmail.com

**INTRODUCTION**

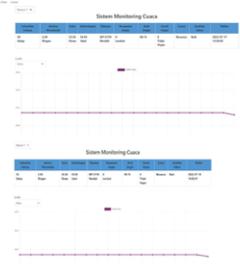
Introducing the "Portable Weather Station" – an innovative tool designed for flexible, cost-effective, and mobile weather monitoring. Traditional weather stations in Indonesia are limited, causing delays in disseminating crucial information. Our solution features six sensors, including temperature, humidity, carbon monoxide, light intensity, rainfall, air pressure, wind speed, and direction. Data is processed and transmitted to a connected website for real-time access. This portable station offers mobility, easy operation, and affordability, eliminating the need for extensive infrastructure and reducing maintenance costs. Stay informed, make better decisions, and adapt to changing weather patterns with confidence using the "Portable Weather Station."

Weather is a natural event that occurs all over the earth, including in Indonesia. In the world itself, there are four kinds of seasons. Namely winter, summer, autumn, and spring. In Indonesia there are only two seasons, namely the rainy season and the dry season. For a long time, the weather has played an important part in the survival of all living things, including humans. Weather monitoring carried out by BMKG is very limited to weather stations which generally only exist at a few points in an area. And before the report is published, of course, a lengthy process of analysis and data transfer must be carried out before the news can be used by the public. The costs that must be used for the maintenance of weather measurement tools or instruments are relatively expensive and so are the salaries of employees. Therefore, we need an innovative tool or weather instrument that is more flexible in operation and cost. In this tool there are 6 main sensors used, namely temperature and humidity sensor (DHT11), carbon monoxide sensor (MQ7), light intensity sensor (LDR), rainfall sensor (RGTB1), air pressure sensor (MPX5500D), wind speed sensor (Anemometer), and wind direction (Wind Vane Director). The data obtained will be processed which is then displayed on a website that is already connected to the device via the MCU Node. The results obtained are the creation of a Portable Weather Station that can be used for weather monitoring with high mobility, easy operation, and cheap



3D Design

Website Interface



**SCALE**



Portable Weather Station Instalation and Operation

## БИХ РЕПУБЛИКА СРПСКА / BIH REPUBLIC OF SRPSKA

### 3. MARBLE – Menadžer za trgovce i ugostitelje

**Autor: DARKO MIKANOVIĆ,**

**Mentor: ŽIVA MAKRIN**

**SAVEZ INOVATORA RS – UDRUŽENJE INOVATORA REGIJE BIJEIJINA DRŽAVA, Tehnička škola  
"Mihajlo Pupin" Bijeljina, MESTO I ADRESA: BIH, REPUBLIKA SRPSKA, Tel. I E-mail: 387 65 483  
960, 065 811 538**

Republika Srpska, BH MARBLE Менаџер представља својеврсни менаџер за вођење свих врста трговинских и угоститељских објеката. Пружа модуларне могућности за књиговођење предузећа кроз лак и аутоматизован мени за израду трговинских калкулација и нивелација, као и могућност фискалне касе. Угоститељи додатно имају опцију за уређење просторија и распореда столова, као и истовремено отварање више рачуна на различитим столовима. Менаџер је дизајниран са могућношћу коришћења више умрежених рачунара(каса) истовремено уз помоћ централне базе података у чворишту. Сви умрежени рачунари (чвориште и клијенти) користе идентично окружење, док се у позадини сви подаци складиште на рачунару чворишту. Систем привилегија омогућава администратору да ограничава, односно, омогућава запосленима приступ различитим могућностима. Због фокуса на модуларности, менаџер отвара могућности за проширењем доступних функција у складу са потребама конкретног предузећа

### **MARBLE represents "Merchant's And Restaurants Bookkeeping & Layout Editing"**

**Author: Darko Mikanović;**

**Mentor: Živa Makrin**

**Technical school : "M. Pupin" Bijeljina, Republika Srpska, BH**

MARBLE represents "Merchant's And Restaurants Bookkeeping & Layout Editing". It provides modular features for company bookkeeping through an easy and automated menu for making trade calculations and nivelations, as well as the fiscal cash register feature. Restaurants additionally have the option to arrange premises and table layouts, as well as open multiple invoices at different tables at the same time. The manager is designed with the possibility of using several networked computers (cash registers) simultaneously using the central database in the hub. All networked computers (hub and clients) use an identical environment, while in the background all data is stored on the hub computer. The authorization system enables the administrator to limit or allow employees access to different features. Due to the focus on modularity, the manager opens up possibilities for expanding the available features in accordance with the needs of a specific company.

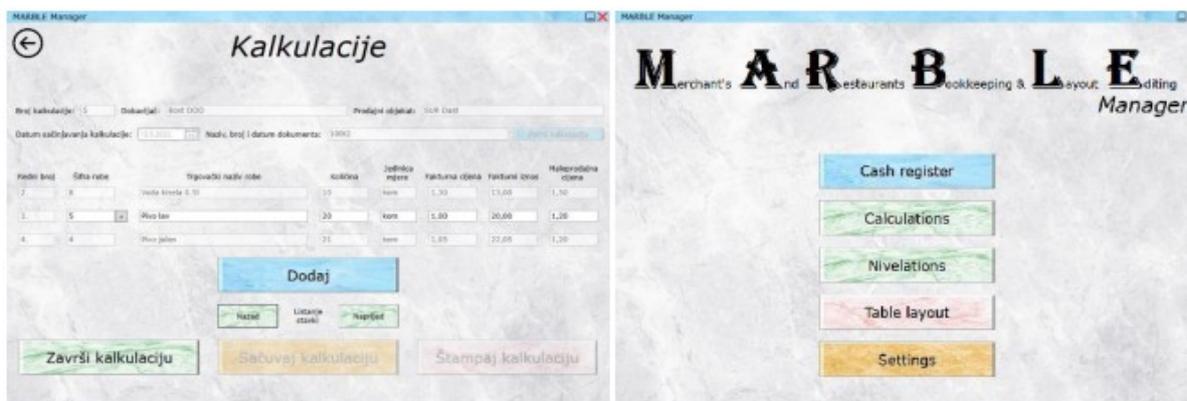
37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.



*JU Tehnička škola „Mihajlo Pupin“ Bijeljina*  
**MARBLE**

MARBLE Menaџer predstavlja svojevrsni menaџer za voђење svih vrsta trgovinskih i ugostiteljskih objekata. Pruža modularne mogućnosti za knjiгоvoђење preduzeћа kroz lak i аутоматизован мени за израду трговинских калкулација и нивелација, као и могућност фискалне касе. Угоститељи додатно имају опцију за уређење просторија и распореда столова, као и истовремено отварање више рачуна на различитим столовима. Менаџер је дизајниран са могућношћу коришћења више умрежених рачунара (каса) истовремено уз помоћ централне базе података у чворишту. Сви умрежени рачунари (чвориште и клијенти) користе идентично окружење, док се у позадини сви подаци складиште на рачунару чворишту. Систем привилегија омогућава администратору да ограничава, односно, омогућава запосленима приступ различитим могућностима. Због фокуса на modularности, menaџer отвара mogućности за proširenjem dostupnih funkcija у складу са потребама конкретnog preduzeća.



*JU Tehnička škola „Mihajlo Pupin“ Bijeljina*  
**MARBLE**

MARBLE represents “Merchant’s And Restaurants Bookkeeping & Layout Editing”. It provides modular features for company bookkeeping through an easy and automated menu for making trade calculations and nivelations, as well as the fiscal cash register feature. Restaurants additionally have the option to arrange premises and table layouts, as well as open multiple invoices at different tables at the same time. The manager is designed with the possibility of using several networked computers (cash registers) simultaneously using the central database in the hub. All networked computers (hub and clients) use an identical environment, while in the background all data is stored on the hub computer. The authorization system enables the administrator to limit or allow employees access to different features. Due to the focus on modularity, the manager opens up possibilities for expanding the available features in accordance with the needs of a specific company.

Аутор: **Дарко Микановић**  
Ментор: **Жива Макрин**  
Author: **Darko Mikanović**  
Mentor: **Živa Makrin**

#### **4. ŠAH**

**Autor: MARKO JOVANOVIĆ;**

**Mentor: ŽIVA MAKRIN**

**SAVEZ INOVATORA RS – UDRUŽENJE INOVATORA REGIJE BIJELJINA DRŽAVA,**

**Tehnička škola "Mihajlo Pupin" Bijeljina, MESTO I ADRESA: BIH, REPUBLIKA**

**SRPSKA, Tel. I E-mail: 387 65 483 960, 065 811 538**

Šahovska tabla, gde pojedinac igra sa robotom. Figure sa jedne strane pomera igrač, dok sa druge strane pomoću mehanizma magneta, robot pomera figure.

#### **CHESS BOARD**

**Author: Marko Jovanović**

**Mentor: Živa Makrin.**

**Technical school : "M. Pupin" Bijeljina, Republika Srpska, BH**

A chessboard, where an individual plays with a robot. The figures are moved on one side by the player, while on the other side, using a magnet mechanism, the robot moves the figures



## ЈУ ТЕХНИЧКА ШКОЛА „МИХАЈЛО ПУПИН БИЈЕЉИНА

Рачанска бб, Бијељина, телефон: 055/250 386, факс: 055/250 218, e-mail: [ssrs57bj@telrad.net](mailto:ssrs57bj@telrad.net)  
I Atinska 13, telefon 055/424-864,, e- meil: [zivo.makrin@telrad.net](mailto:zivo.makrin@telrad.net)

### ШАХ

Рад се састоји од:

Шаховска табла, где појединац игра са роботом. Фигуре са једне стране помера играч, док са друге стране помоћу механизма магнета, робот помера фигуре.

### CHESS BOARD

The work consists of:

A chessboard, where an individual plays with a robot. The figures are moved on one side by the player, while on the other side, using a magnet mechanism, the robot moves the figures.



Аутор: МАРКО ЈОВАНОВИЋ

Ментор: Макрин Жива

Author: MARKO JOVANOVIĆ

Mentor: Makrin Živa

## СРБИЈА/SERBIA



### 5. Modular X

**Udruženje studenata vazduhoplovstva BEOAVIA**

**Republika Srbija, 11000 Beograd, Srbija**

**Kraljica Marije 16, Tel.i : 065 205 99 80**

**ePošta / eMail: [beoavia@gmail.com](mailto:beoavia@gmail.com) / [marketing@beoavia.org](mailto:marketing@beoavia.org)**

**Internet / Website: <https://beoavia.org/>**

Modular X je projekat koji se sastoji iz projektovanja i proizvodnje modularne bespilotne letelice. Modular X potiče od mogućnost izmenjive konfiguracije i namene letelice. Prvobitni zadaci su da posluži kao školska letelica za buduće operatere bespilotnim letelicama i da omogući testiranje sto većeg raspona elektronskih sistema, od snimanja određenih objekata na zemlji do komunikacije dron-dron i autonomnog leta. Kada govorimo o tehničkim karakteristikama one se razlikuju u zavisnosti od konfiguracije. Međutim u konceptualnom dizajnu usvojene su sledeće vrednosti:

- Razmah krila 1,5m
- Masa prazne letelice 1,5kg
- MTOW 2,5kg.

Prva i osnovna varijanta podrazumeva letelicu konvencionalne konfiguracije visokokrilca u kombinaciji sa T repom. Vremenom su se razvijale i ostale konfiguracije od kojih su neke:

- Akrobatska letelica sa V repom
- VTOL konfiguracija sa T repom
- VTOL konfiguracija sa potisnom elisom i obrnutim V repom
- Kvadkopter konfiguracija

### Modular X

**Aviation Student Association BEOAVIA**

**Republic of Serbia, 11000 Belgrade,**

**Kraljica Marije 16, Phone. And E-mail: 065 205 99 80**

Modular X is a project consisting of designing and manufacturing a modular drone. Name Modular X comes from the ability to change the configuration and purpose of the aircraft. The initial tasks are to serve as a training aircraft for future drone operators and to enable the testing of a wide range of electronic systems, from recording specific objects on the ground to dronedrone communication and autonomous flight. When we talk about the technical characteristics, they differ depending on the configuration. However, the following values were adopted in the conceptual design:

- Wingspan 1.5m
- Weight of the empty aircraft 1.5 kg
- MTOW 2.5kg

The first and basic variant implies an aircraft with a conventional high-wing configuration in combination with a T tail. Over time, other configurations were developed, some of which are:

- V-tail aerobatic aircraft
- VTOL configuration with T tail
- VTOL configuration with thruster and inverted V tail
- Quadcopter configuration



## ModularX

Конфигурације:

- Висококрилац у комбинацији са Т репом
- Акробатска летелица са V репом
- VTOL конфигурација са Т репом
- VTOL конфигурација са потисном елисом и обрнутим V репом
- Квадрокоптер конфигурација



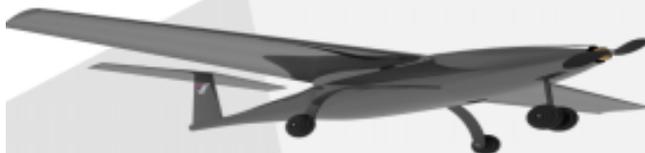
- Размах крила = 1.5m
- Маса празне летелице = 1.5kg
- MTOW = 2.5kg

ModularX представља пројекат пројектовања и производње модуларне беспилотне летелице, која има могућност изменљиве конфигурације и намене. У питању је пројекат намењен обучавању будућих оператера беспилотних летелица. Омогућава тестирање већег распона електронских система, од снимања одређених објеката на земљи до комуникације дрон-дрон и аутономног лета.

## ModularX

Configurations:

- High wing combined with T tail
- Acrobatic aircraft with a V tail
- VTOL configuration with T tail
- VTOL configuration with pusher propeller and inverted V tail
- Quadcopter configuration



- Wingspan = 1.5m
- Weight of the empty aircraft = 1.5 kg
- MTOW = 2.5kg

Modular X is a project to design and manufacture a modular unmanned aerial vehicle which has the possibility of changing configuration and purpose. It is a project aimed at training future operators of unmanned aerial vehicles. It enables the testing of a wide range of electronic systems, from recording certain objects on the ground to drone-drone communication and autonomous flight.

ИНДУСТРИЈСКИ ДИЗАЈН/ INDUSTRIAL DESIGN

АКАДЕМИЈА ТЕХНИЧКИХ СТРУКОВНИХ СТУДИЈА БЕОГРАД - ОДСЕК БЕОГРАДСКА  
ПОЛИТЕХНИКА; БЕОГРАД

THE ACADEMY OF APPLIED TECHNICAL STUDIES BELGRADE- DEPARTMENT OF BELGRADE  
POLYTECHNIC; BELGRADE

6. ONE WHITE

(studentski rad)

autorke: Đurđina Tanasić i Milica Gajić

Mentor: dr um. Željko Zdravković, Академија техничких струковних студија Београд - Одсек  
Београдска политехника, Катарине Амброзић 3-5, Београд, Србија, [zzdravkovic@atssb.edu.rs](mailto:zzdravkovic@atssb.edu.rs)

Производ за стимулацију говора код деце и јачање тонуса мишића лица, за гласније детињство. Логопедске масажне сонде су круцијални елементи у решавању говорних проблема код деце. Функционалан дизајн може играти главну улогу у решавању ових проблема. Главни циљ нам је да дуготрајне и напорне третмане учинимо пријатнијим деци и логопедима. Уз разигран дизајн који алат претвара у играчку, резултати неће изостати. Дизајн сонди базиран је на ергономији људске шаке, чему поред форме доприносе и сами материјали. Још једну од иновација уводимо у предео главе сонде, чију функционалност побољшавају материјали са великим стимулишућим дејством. Како бисмо испунили првобитни циљ, материјале попут хируршког челика, заменили смо рељефастом гумом, еко кожом, меморијском пеном, и томе сличним стимулационим материјалима, у сврху веће продуктивности третмана и лакшег одржавања производа. Функционалност овог производа огледа се у ротирајућим главама сонди, које омогућавају интензивно стимулисање оробукалне регије. Сонда је прилагодљива анатомији лица и тиме олакшава третман логопеду. Битно је нагласити да су третмани безболни, а унапређеним и разиграним дизајном учинили смо их и забавним.

STIMULCO speech therapy probes

(student work)

Authors: Đurđina Tanasić i Milica Gajić

Mentor: Ph.D. Željko Zdravković, THE ACADEMY OF APPLIED TECHNICAL STUDIES BELGRADE -  
Department of Belgrade Polytechnic, Katarine Ambrozić 3-5, Belgrade, Serbia,  
[zzdravkovic@atssb.edu.rs](mailto:zzdravkovic@atssb.edu.rs)

Product for stimulating speech in children and strengthening facial muscle tone, for a louder childhood. Speech therapy massage probes are crucial elements in solving speech problems in children. Functional design can play a major role in solving these problems. Our main goal is to make long and tiring treatments more pleasant for children and speech therapists. With a playful design that turns the tool into a toy, the results will not fail. The design of the probes is based on the ergonomics of the human hand, to which, in addition to the form, the materials themselves contribute. Another innovation is introduced in the area of the probe head, whose functionality is improved by materials with a great stimulating effect. In order to fulfill the original goal, we replaced materials such as surgical steel with embossed rubber, eco leather, memory foam, and similar stimulating materials, for the purpose of greater treatment productivity and easier product maintenance. The functionality of this product is reflected in the rotating heads of the probes, which enable intensive stimulation of the orobuccal region. The probe is adaptable to the anatomy of the face and thus facilitates treatment by the speech therapist. It is important to emphasize that the treatments are painless, and with an improved and playful design, we have also made them fun.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“  
Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13 , Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**



## 7. ONE WHITE

(studentski rad)

**Autor: Stefan Jakovljević**

**Mentor: dr um. Željko Zdravković, Академија техничких струковних студија Београд - Одсек Београдска политехника, Катарине Амброзић 3-5, Београд, Србија, [zdravkovic@atssb.edu.rs](mailto:zdravkovic@atssb.edu.rs)**

Модуларни организер намењен за одлагање осталих производа који има способност ротације у 360 степени и дизајнирања по жељи корисника уз додатно подешавање висине. Задатак пројекта је био направити производ који је у стилу неког брэнда, у конкретно овом је то био брэнд Шанел. Идеја је настала из самог логоа добијеног брэнда где сам лого илуструје неку кружну ротацију. Било је потребно да производ изгледа минималистички направљено и у једноставним бојама где се овде могу наћи само црна и бела боја како би се одржао стил компаније Шанел. Главна идеја је била да корисник има могућност да сам направи своју жељену полицу. Куповањем различитих модуларних наставака сами можете прилагодити ротациони организер по вашој жељи и потребама. Такође постоји могућност продужавања главне осовине тако да може организер пружити у још веће висине како би одговарао свакоме. Ротација је могућа у 360 степени помоћу жљебова на сваком модулу. Сваки модул се може засебно ротирати око главне осовине. Сваки модул је израђен од квалитетне АБС пластике који је веома чврст и отпоран на воду и хабање. За главну осовину је намењен метал одређене тежине како се цео производ не би клатио при употреби. Конкретно за одабир метала је изабрано гвожђе које је пластифицирано те је отпорно на корозију и веома је постојано и чисто.

## ONE WHITE

(student work)

**Author: : Stefan Jakovljević**

**Mentor: Ph.D. Željko Zdravković, THE ACADEMY OF APPLIED TECHNICAL STUDIES Belgrade - Department of Belgrade Polytechnic, Katarine Ambrozić 3-5, Belgrade, Serbia, [zdravkovic@atssb.edu.rs](mailto:zdravkovic@atssb.edu.rs)**

A modular organizer intended for storing other products that has the ability to rotate in 360 degrees and design according to the user's wishes with additional height adjustment. The task of the project was to create a product that is in the style of a brand, in this particular case it was the Chanel brand. The idea came from the logo of the acquired brand, where the logo itself illustrates some kind of circular rotation. It was necessary for the product to look minimalistic and made in simple colors where only black and white can be found here in order to maintain the style of the Chanel company. The main idea was that the user has the ability to make his own desired shelf. By purchasing different h modular h attachments, you can customize the rotary organizer yourself according to your wishes and needs. There is also the possibility of extending the main shaft so that the organizer can be extended to even greater heights to suit everyone. Rotation is possible in 360 degrees using the grooves on each module. Each module can be rotated independently around the main axis. Each module is made of high-quality ABS plastic, which is very strong and resistant to water and abrasion. A metal of a certain weight is intended for the main shaft so that the whole product does not wobble during use. Concretely, iron was chosen for the selection of metal, which is plasticized and resistant to corrosion and is very durable and clean.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“**  
**„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**  
**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13 , Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**



## 8. FINDY

(studentski rad)

**Autorke: Milica Pavlović & Tija Radovanović**

**Mentor: dr um. Željko Zdravković, Академија техничких струковних студија**

**Београд - Одсек Београдска политехника, Катарине Амброзић 3-5, Београд, Србија, [zdravkovic@atssb.edu.rs](mailto:zdravkovic@atssb.edu.rs)**

Према истраживању проведемо и до 2,5 дана годишње тражећи изгубљене ствари. Најчешће изгубљена ставка је даљински управљач за ТВ, а затим следе телефони, кључеви од аутомобила и куће, наочаре и слушалице. Више од 2,7 милијарди долара годишње се троши на замену изгубљене имовине. Findy је производ који ће вам олакшати тај свакодневни проблем Све што је потребно је да свој Findy закачите или залепите на производ који често губите (кључеве, даљински управљач, новчаник итд.) и да га повежете са апликацијом на телефону. Уз помоћ апликације у било ком моменту можете да активирате Findy и он ће засветлети или испусти звук и на тај начин ћете пронаћи изгубљени предмет.

## FINDY

(student work)

**Authors: Milica Pavlović & Tija Radovanović Mentor: Ph.D. Željko Zdravković, THE ACADEMY OF APPLIED TECHNICAL STUDIES BELGRADE - Department of Belgrade Polytechnic, Katarine Ambrozić 3-5, Belgrade, Serbia, [zdravkovic@atssb.edu.rs](mailto:zdravkovic@atssb.edu.rs)**

According to research, we spend up to 2.5 days a year looking for lost things. The most commonly lost item is the TV remote control, followed by phones, car and house keys, glasses and headphones. More than \$2.7 billion is spent annually to replace lost property. Findy is a product that will make that everyday problem easier for you All you need is to attach or stick your Findy to a product you often lose (keys, remote control, wallet, etc.) and connect it to the app on your phone. With the help of the application, you can activate Findy at any time and it will light up or make a sound and in this way you will find the lost object.



## 9. CATALAND

(studentski rad)

autorka: Anđela Šusterić Saladi

mentor: dr um. Željko Zdravković, Академија техничких струковних студија

Београд - Одсек Београдска политехника, Катарине Амброзић 3-5, Београд, Србија, [zzdravkovic@atssb.edu.rs](mailto:zzdravkovic@atssb.edu.rs)

Cataland је намештај намењен мачићима и мало старијим мацама. Материјали су природног порекла и изгледа, одишу свежином боја. Због тога производ се лако уклапа у сваки ентеријер и има функционални и естетски карактер. Производ је расклопив, лако преносив. Намењен је за кућну употребу. Не штети здрављу кућних љубимаца, нити представља својим обликом никакаву претњу повређивања. Са унутрашње стране могуће је окачити играчке ради додатне забаве за маце.

## CATALAND

(student work)

Author: Anđela Šusterić Saladi

Mentor: Ph.D. Željko Zdravković, THE ACADEMY OF APPLIED TECHNICAL STUDIES

BELGRADE - Department of Belgrade Polytechnic, Katarine Ambrozić 3-5, Belgrade, Serbia, [zzdravkovic@atssb.edu.rs](mailto:zzdravkovic@atssb.edu.rs)

Cataland is furniture intended for kittens and slightly older cats. The materials are of natural origin and look, they exude fresh colors. That's why the product fits easily into any interior and has a functional and aesthetic character. The product is foldable, easily portable. It is intended for home use. It does not harm the health of pets, nor does it pose any threat of injury due to its shape. From the inside, it is possible to hang toys for additional entertainment for cats.

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“  
Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13 , Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**



**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“**  
**„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**  
**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13 , Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

**WORKING BODIES EXHIBITION "Inventions-Belgrade 2023"**  
**РАДНА ТЕЛА ИЗЛОЖБЕ „Проналазаштво-Београд 2023.“**

**SCORES OF DIRECTORS:**

**ОЦЕЊИВАЧКИ ОДБОР:**

- Dr. Šarboh Snežana, dipl. inž., Predsednik
- Ilić Natalija, dipl. tehn.
- Dašić Svetlana, dipl. inž.
- Radosavljević Marija, dipl. inž. tehn.
- Ralić Olivera, dipl. hem.
- Prof. dr Krsmanović Kosta

**PROFESSIONAL JURY:**

**STRUČNI ŽIRI:**

- Dr. Šarboh Snežana , dipl. inž.maš. Predsednik
- Ralić Olivera dipl. hem
- Prof.dr. Nestorović Miodrag .
- Radosavljević Marija, dipl. inž teh.
- Prof.dr Krsmanović.Kosta
- Pašić Ljubiša, BiH RS
- Zoran Barišić, podpredsednik Udruge inovatora Hrvatske

**PROJECT DEVELOPMENT AND CONSTRUCTION OF EXHIBITIONS:**

**PROJEKAT POSTAVKE I POSTAVKA IZLOŽBE:**

- Dašić Svetlana, dipl. inž.maš.
- Dr um. Zdravković Željko
- Đurišić Vladimir
- Mr Borak Đuro

**MAKING THE CATALOGUE - EDITORIAL**

**IZRADA KATALOGA - REDAKCIJA**

- Dašić Svetlana, dipl. inž.maš.
- Mr. Borak Đuro, dipl. inž. maš.

**VI CUP OF YOUNG INNOVATORS**  
**VI KUP NACIJA MLADIH INOVATORA**

**PROFESSIONAL JURY:**

**STRUČNI ŽIRI:**

- Dr. Šarboh Snežana , dipl. inž.maš. Predsednik
- Ralić Olivera, dipl. hem.
- Pašić Ljubiša
- Prof. dr Krsmanović Kosta

**PUBLIC INFORMATION**

**INFORMISANJE JAVNOSTI**

- Dašić Svetlana
- Dr Radosavljević Ljubinka
- Mr Borak Đuro
- Dr um. Zdravković Željko

**37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“**  
**„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“**  
**Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.**

MK-0701

37. International Exhibition of Inventions, New Technologies and Design „INVENTIONS – BELGRADE 2023“; „VI Nations Cup of young Innovators 2023.“ the slogan „Step by Step to creative innovation“, 13– 16. 06.2023., **Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia**; 37. Međunarodna izložba Pronalazaka, novih tehnologija i industrijskog dizajna „Pronalazaštvo-Beograd 2023.“; „VI Kup Nacija mladih inovatora“, Slogan „Korak po korak do kreativne inovacije“, 13– 16. 06.2023. Галерија Етнографског музеја, Студентски трг 13, Београд, Србија.

Publisher/Izdavač:

Belgrade association of inventors

Savez pronalazača Beograda, Beograd, Hilendarska 1/V, Tel.: +381-(0)11-33-44-983, Tel./Fax: +381-(0)11-32-22-265

E-mail: [inventbg@Eunet.rs](mailto:inventbg@Eunet.rs), Web.: [www.inventbg.org.rs](http://www.inventbg.org.rs)

Editor in chief/Glavni i odgovorni urednik :

M.Sc. Djuro Borak, B.Sc. Mech.Eng.

Design title page/ Dizajn naslovne strane::

Dušan Stanisavljević, Faculty of Architecture Belgrade University, Belgrade, Serbia.

The press:

Number of copies printed/Tiraž : elektronik

ISBN:978-86-910813-5-11

©Copyright ПБ 2023

CIP-Каталогизација у публикацији Народн библиотека Србије  
001.895(82)(0.034.4);613.2(082)(0.034);663/664(082)(0.034);502/504  
(082)(0.034.4);628.477.6(082)(0.034.4);628.477.6(082)(0.034.4)  
37. International Exhibition of Inventions, New Technologies and Design „INVENTIONS – BELGRADE 2023“; „VI Nations Cup of young Innovators 2023.“ the slogan „Step by Step to creative innovation“, ( 23;2023;Belgrade); 37. Međunarodna izložba Pronalazaka, novih tehnologija i industrijskog dizajna „Pronalazaštvo-Beograd 2023.“; i „VI Kup Nacija mladih inovatora“, Slogan „Korak po korak do kreativne inovacije“, Galerija Etnografskog muzeja, Studentski trg 13, Beograd, Srbija.;[organized by] ПБ (Savez pronalazača Beograda=Belgrade association of inventors; [Editor : Đuro Borak].-Belgrade: Belgrade association of inventors,2023. -knjiga: slika, tekst; A4-(МК/ПБ;0701) ; Naslov snja naslovnog ekrana. Tiraž elektronski:ISBN:978-86-910813-5-52-1 Belgrade association of inventors (Beograd)

37. INTERNATIONAL EXHIBITION, „INVENTIONS – BELGRADE 2023.“  
„VI NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2023.“

Atrium of the Ethnographic Museum, Student Square 13, Belgrade, Serbia; 13-16.06.2023.

