



PROGRAMME
of the Belarusian-Bulgarian Business Contacts Exchange
 within the framework of the 71st International Technical Fair in Plovdiv

Exchange venue: Exhibition complex «International Plovdiv Fair», 37, Tzar Boris III - Obединitel Blvd., pavilion 11, booth 11M1.

Exchange period: September 28, 2015 – October 2, 2015 - 09:00am-18:00pm; October 3, 2015 – 09:00am -14:00pm

Dear colleagues!

The following table provides a list of innovations and innovative products that will be represented by the Belarusian scientific organizations within the Business Contacts Exchange. Please, in the application enter the numbers of innovations you are interested in and the desired date and time for visit the Business Contacts Exchange booth.

Contact person for the Business Contacts Exchange participation: Maksim Voiteshonok, Researcher of the Interuniversity R&D Marketing Center, Republican Innovative Unitary Enterprise «Scientific and Technological Park BNTU «Polytechnic», phone: +375-17/2926481, fax: +375-17/2928342, e-mail: voiteshonok@icm.by.

№	Development title	Technical specification summary
MACHINE-BUILDING INDUSTRY AND METALLURGY		
1.	Equipment for dosage, mixing and filling of high viscosity compounds based on the vacuum system	Universal equipment for dosing, mixing and applying of polymer systems and potting compounds based on polyurethanes, epoxide resins, filled polymers, silicones, etc. It allows to process all types of rigid, elastic, integral foam polyurethane systems, polyurethane compounds and polyurethane glues with the viscosity of basic components equal to 10-70 000 mPa*sec and obtain items of any shape the weight of which is not less than 0.002 kg.
2.	Universal robotized complexes for application of sealing contours of polyurethane and silicone compositions	Universal equipment applied to application on the set trajectory of a sealant and a sealing contour of the silicone and polyurethane providing tightness on the class IP65for electrocase panels, the lighting equipment, transformers, transformer substations, cases of radio equipment, distributive boxes and other electrotechnical equipment. The complex is equipped with a control system and the specialized software, works both on programmable teams, and on in advance prepared templates.
3.	Three-component mixing and dosing device for realization of technological processes of polymeric nanocomposites production	Three-component mixing and dosing device allows to create new processing methods of insertion of nanodimensional solid particles directly in the mixture camera at simultaneous giving of reactive liquid components of polyurethane compositions and allows quickly to change compositions of the modifying combinations, their quantity and to produce polymeric composites with a certain macromolecular structure and physicomechanical and operational properties.

4.	Microwave equipment for wood drying	Simplicity of operation, small weight, high efficiency, profitability and mobility. Volume of the working camera is 1-20 cubic meters. Final humidity is no more than 8%.
5.	Facility for the production of pellets from biomass	Facility for production of multicomponent composite propellant solid biofuel in the form of fuel pellets from crop and wood wastes for burning in boilers to produce heat and electricity.
6.	Technology for laser surface hardening of wearing parts	The technology provides coatings implementation with wear and corrosion resistant, resistant to erosion, cavitation and thermal effects properties. Wear resistance is increased by 3-5 times compared with serial.
7.	Wear resistant coatings from amorphous self-fluxing powders	Wear resistant, high hard, heat stable coatings of articles and units for various purposes (in particular, the accessories for rolling-mill and drawing equipment) are applied at high loaded friction assemblies design as well as at reconditioning and hardening of worn out coatings. Wear resistance: under sliding friction – by 2,5-4 times higher to analogues on nickel base; under abrasive wear – by 1,2 times higher to analogues on nickel base.
8.	Metal materials electrolyte-plasma treatment	The technology provides: product surface cleaning before welding; deburring, polishing; special purposes articles disinfection (heating up to 600°C); processing the complex parts made of stainless and carbon steels, copper and its alloys.
9.	Auxiliary materials for foundry and stamping production	Dividing coatings, antiburning-on and plasticizing additives
10.	Technologies and nanotechnologies of surface treatment in magnetic field	The technologies provide: surface and subsurface layers nanorelief formation with minimum of structural defects; surface preparation (cleaning, polishing) before thin films and coatings application; surface cleaning prior to welding; rolling-mill cleaning from oxides and contaminants; contacting surfaces polishing in order to improve corrosion resistance, wear and mechanical failure.
11.	Filters for the foundry equipment	Are intended for a thin filtration of the molten metal at production of castings from cast iron and color alloys
12.	Exothermic elements	Exothermic inserts are applied at production of large-size castings of a difficult form
13.	Copper electrochemical coating	The technology allows to carry out copper sedimentation directly on steel and cast iron without preliminary processing.
14.	Nickel-diamond coating application technology	A reverse pulse electrolysis is applied for diamond composite layer application on the cutting tool body
15.	Technology of electrochemical polishing of products from wrought alloys of aluminum	It is intended for decorative processing of details surface, preparation of details surface before laying anode and oxidic and lacquer coatings.
16.	Founding packaged materials from industrial wastes and semi-products of adjacent productions	It is offered to use as the perspective metallurgical raw materials (containing metals mainly in the form of oxides scale) a rust, grinding waste, etc. Also fulfilled catalysts belong to such waste chemical, petrochemical, the industries on production of mineral fertilizers in which along with Al ₂ O ₃ , SiO ₂ , CaO carriers there are oxides of nickel, molybdenum, cobalt, copper, chrome at quantities from 2–10% to 50%. Considerable volumes of oxides as raw materials are used in the glass industry (titanium dioxides, zircon, etc.)
17.	Pultrusion rein forced thermo plastics technology	A continuous process for producing of semi-finished or profile articles is developed by impregnating of continuous fiber filler by the matrix polymer melt followed by (in-line) continuously shaping of semifinished products or articles. Typical products: core elements for building structures, power and transport engineering, for sports equipment and housekeeping objects, reinforced pipes and pressure vessels, specialized products of various sections.

18.	Control system of vehicle braking	The system is based on the analysis of forces in contact of wheels with a basic surface and in communication centers between elements of articulated lorry.
19.	Technology and tools for the magnetic and dynamic finishing strengthening treatment	The technology provides complex magnetic and power impact on a surface of a ferromagnetic detail and allows to create the modified blanket with high operational characteristics
20.	Technology and equipment for a pulse laser overlaying of materials	The technology and the equipment can be used in branch of mechanical engineering for hardening of internal and external surfaces of products, carvings in products, restoration of the defective or damaged surfaces of products by an additive materials overlaying.
21.	Carbon coatings application technology	Application field: durability increase and hardening of cutting, metalworking and woodworking tools (cutters, drills, taps, dies), tooling (molds), conveyors parts, friction units and machine parts subjected to high loads (bearings, plunger pairs), medical instruments.
22.	Technology and equipment of inductive heating	Destination: development and production of high-frequency generators, automated installations of inductive heating for heat treatment and heating under deformation of metals and alloys
23.	Composite materials for production of details of mechanical engineering	The technology allows to make finished products by molding methods (gravity die casting, press molding, centrifugal molding), and also for achievement of higher mechanical and tribotechnical properties to subject the workpieces to plastic deformation by molding.
24.	Technology and equipment for ion-nitriding	Case hardening process that improves service life of outer and inner surfaces of parts made from steel grades strengthened by carburization, quenching and high tempering, low- and medium-carbon steels, cutting and die tools, casting accessory.
25.	Technology and equipment of magnetic pulse stamping	Technology of magnetic pulse stamping is used to pinch and to expand tubular billets, to cut and for sheet stamping, to form metal powders and porous materials
26.	Stamping of details of orthopedic endoprotheses	Advantages: universality of processing equipment, high quality, increase of the used metal coefficient, improvement of mechanical properties
27.	Technology and equipment for cross wedge-operated rolling	Intended for production of high-precision axisymmetric details. Application of cross wedge-operated rolling allows to increase metal recovery to 0,95.
28.	Technology and equipment for electron-beam processing of materials	Technology and methods for superficial hardening of quenching, welding, the soldering with the minimum deformations, the maximum mechanical characteristics and durability
29.	Equipment for crushing. Crushers of ДЦ series	The crushers are designed for crushing of ore materials and non-metallic materials. Feed size is up to 70mm. The productivity ranges from 20 to 300 t/h depending on modifications. The crushers feature low materials consumption, low level of vibration, low capital and operation costs, easy servicing.
30.	Equipment for grinding. Grinding complexes of КИ series	The complexes are designed for grinding of ore materials and non-metallic materials. Feed size is up to 40mm. The size of the finished product (controlled) is from 0,02 up to 0,5mm. The productivity ranges from 0,5 to 8t/h. The complexes feature low materials consumption, low level of vibration, low capital and operation costs, easy servicing. The complexes permit the obtaining of the products of a prescribed granulometric composition.
31.	Equipment for classification. Classifiers of КЦ series	The classifiers of КЦ series are designed to separate powdery products. They make it possible to separate fine dispersed materials by the boundary size from 0,1mm to 0,01mm. The productivity is from 1 to 20 t/h.
32.	Technological centrifuges of ФГИ, ФВИ, ЦОГШ series	Technological centrifuges of ФГИ, ФВИ series are designed to de-water coarse dispersed materials. They make it possible to treat suspensions with S:L phase correlation 1:1-1:5, with the Solid phase size of particles from 10µm. They provide the sediment capacity up to 50t/h. The technological centrifuges of ЦОГШ series are designed to separate suspensions with the Solid phase of small and average concentration at the particle size more than 5 µm. They provide the sediment capacity from 3 up to 15 m ³ /h.

33.	Centrifugal test stands	The stands are designed to carry out strength and reliability tests of rocket-and-space and aviation technology articles.
34.	Technologies to obtain cubiform crushed stone	The technologies make it possible to obtain the crushed stone of cube shape mainly, to enhance the strength of the crushed stone by 10-15%, to reduce the consumption of crushed stone by 15-20% and of the binding materials (bitumen, cement) – by 30%, to increase by several times the road surface life, to cut the time and labour expenditures on asphalt pavement laying.
NEW MATERIALS AND CHEMICAL PRODUCTS		
35.	Thermostable binding compositions and materials thereof	The compositions enable to bind ceramics, metals, glass; are used as the basis of thermostable binders, coatings, compounds, thermal insulation materials; are applicable in the vacuum devices manufacturing, for threaded articles locking, in capacity of refractory mortar at furnace lining in metallurgy, ceramics and refractories manufacturing. Operating temperature – 1700°C.
36.	Carbon-disulphide free production of rayon yarn	The technology is for carbon-disulphide free production of hydrocellulose and new types of structurally mixed fibers, in particular self-extinguishing and bacteriostatic ones. The new method represents an environmentally safe cycle as against existing productions. It provides water consumption reduce by more than 100 times and completely eliminates gaseous emissions into the environment.
37.	Heat-insulating products from rigid polyurethane foam	Are intended for thermal insulation of gas and oil pipelines, pipelines of hot and cold water supply, engineering networks of chemical and petrochemical productions, tanks, storages, capacities and other industrial facilities, equipment of refrigerator and cryogenic equipment in the range from -250 °C to +160 °C. It is used on objects with a temperature up to 250 °C
38.	Cable insulation fire-retarding composition PENOTERM-K	It serves as a high efficiency fireproof coating for cable insulation which becomes active under the impact of heat. The developed original composition is deposited in 2-3 movements until at least 0,6 mm coating source layer is formed. Under the influence of high temperature the coating is transformed into a thick multi-centimeter heat insulating layer.
39.	Fire-resistant polyether non-woven fabric	Novel composite fire-protective composition with gluing effect which is used in the technology to obtain fire-resistant polyether non-woven fabric. The product's basic competitive advantages lie in its universality, profitability and a set of physical and chemical properties enabling to obtain fire-resistant, polyether and blending non-woven fabrics without deteriorating their physical and mechanical properties
40.	Ultra-black films technology on conductive metal surface	The ultra-black films are used as light flux sensors operating in ultraviolet, visible and infrared bands in space devices, solar energy converters for liquid coolant heating. The ultra-black films surpass the world analogues on a number of technical parameters: high corrosion and wear resistance, high microhardness and better adhesion with metal substrate.
41.	Technology of electrochemical sedimentation of nickel-boron alloy on various products instead of gold, silver, palladium, chrome, nickel	The Ni-B coating technology is based on the electrochemical deposition of binary alloy with low transient resistance, high hardness, increased wear and corrosion resistance, good ultrasound weldability and solderability.
42.	Electromagnetic waves absorber – TORA	Dielectric radio-absorbing material of pyramidal type in the form of panels made of elastic polyurethane with carbon filler is intended for covering the anechoic chambers walls and equipping the workplaces for aerial parameters measurement.
43.	Metal optics elements for application in laser physics and optoelectronics	Are used as mirrors of resonators of powerful lasers, in systems of video surveillance, rasters, as heat sinks in products of optoelectronic equipment and substrates for nanotechnological applications. On request of the

		customer are issued in various configurations from non-ferrous metals and alloys, with overall dimensions to 500 mm, up to 50 mm thick, with a surface roughness at the level of 4 nanometers.
44.	Hard combustible heat-insulating composite material on the basis of polyurethane foam of a universal purpose	Material on the basis of polyurethane foam can be used as the making element for production of constructional products of different function: for thermal insulation, for passive and active prevention of distribution of the fire on technological communications of buildings and constructions. Two-layer panels with a heater from hard combustible polyurethane foam are intended for building of trade, production, warehouse objects, sports complexes, garages, etc.
45.	Production and technologies of polymeric protective and decorative coatings plating	Coatings can be applied on the most various materials of a basis: different types of steel, cast iron and other metal alloys, ceramics, glass, plastic, wood, paper, etc. Thickness of coatings is depending on purpose and the chosen technology option can change from 50 to 1500 microns. Overall dimensions of details vary from 10 mm to 4 500 mm. Depending on a concrete type and brand of material of a coating the wide range of functionality can be provided: various color schemes; ecological safety (due to lack of volatile compounds); high level of adhesion at the minimum shrinkage, lack of a pores and cissings; tightness in the wide range of temperatures and humidity, etc.
46.	Polymeric multicomponent additives for modification of road concrete mixes	The technology of production of granules from mix of loose polymeric components without their fusion promotes preservation of positive properties of polymers and their effective work as a part of road concrete mixes. Additives are produced in the form of granules with a diameter of 4-8 mm and up to 20 mm long.
47.	Building material based on cast iron powder production wastes	The building material is produced on the basis of cupola gases sludge treatment, designed for facing the wall of premises for adjustment and testing of electronic equipment that is sensitive to electromagnetic interference. The coefficient of electromagnetic radiation transmission in the frequency range 0.7...18 GHz are from -15 dB up to -45 dB.
48.	Ion-plasma and ion-beam processes	The integrated technological processes of ion-plasma and ion-beam formation of thin-film structures of various functional purpose are realized.
49.	Chlorine-free water-soluble fertilizer based on magnesium sulfate	Advantages: use as a raw material - halurgy monoammonium phosphate and potassium chloride, no waste, simple technological process. The possibility of varying the composition of the product in a wide range, reduced consumption of phosphate raw material by 20-50%
50.	Low temperature drying enamel for products coloring	The developed enamel reduces the import-dependence of the consumers of paints, varnishes and lacquers, enhances competitiveness of products and enterprises in consequence of intensification and painting process cost reduce.
51.	Heat-resistant disperse-strengthened bronze for electro technical purposes and articles there of	The articles have hardness, strength, and heat-resistance (material track > 0,75T _{pl} base) higher by 1,2-1,5 times, the cost is lower by 1,2-1,3 times in comparison with analogues.
52.	Composite supporting element for building structure	The composite supporting element for building structure is used as the basic structural element in buildings for different purposes: <ul style="list-style-type: none"> • bridges and overpasses (slab roadway); • tanks, underground and underwater objects; • facilities which provide environmental safety; • objects of nuclear power plants and the storages of nuclear fuel and waste, protective and treating facilities. The composite supporting element has a high load-bearing capacity and durability. The decrease in manufacturing complexity and materials consumption is achieved. The conditions and assembling safety is

		significantly improved. The construction time is reduced.
53.	Textile material with a metal nano dimensional coating	The metallized textile material from synthetic fibers (coating material – copper). Shielding of EMI is 20 dB. Specific superficial electric resistance – 8000 Ohms
54.	Electroconductive fibers	Used technologies: with a torsional equipment, with spinning and torsional equipment. Fiber structure: the fiber consists of the complex chemical fiber of various origin and a copper microwire twisted in two various directions
55.	SiO ₂ sol-gel coatings with hydrophobic properties for protection and planarization the surface of different types of materials	Ceramic SiO ₂ sol-gel coatings with protective, anti-corrosion, water-resistant and heat-resistant properties. Application field: in medicine for metal implants and devices protection; in metallurgy for protecting from corrosion and precipitation; in the instrument-making and machine-building industries for metal and alloyed surface protection from external environment impact (moisture, alkalis and salts).
56.	Condensing SBT-and SBTN-sol-gel layers	Intended for devices of nonvolatile memory of FRAM as a new microelectronic and microwave element base of smart sensing, operating and executive micromodules for industrial and household appliances, in nonvolatile radiation resistant memories.
57.	Metal-polymer nanocomposite coatings	The developed coatings are used as active elements in the gas sensors and antibacterial layers.
58.	Pressurizing tribotechnical fluorine composites for the equipment of improved reliability	Fluorine composites with the maintenance of carbon fillers of 30-40 % are developed.
59.	Arbolite technology	The developed technology and material are intended for heat and sound insulation in walls, partitions and coverings of different purpose buildings. Advantages: lower moisture absorption; higher strength and durability; walling products from modified arbolite are undecayable, not affected by fungi and microorganisms; don't burn; machinable easy: sawing, drilling and cutting.
60.	Ecologically friendly, resource-saving heat-insulating material on the basis of agricultural waste	Advantages: does not burn; vapor-permeable; good for cutting up; resistant to harmful small rodents effect; ecologically friendly material.
61.	"Arselon"-type fire-resistant fibers	The fibers are developed for production of heat-resistant filters, protective clothing, hardening of articles from rubber, plastics, composites and others. Distinctive features: high strength, chemical resistance, low linear shrinkage.
62.	Luminescent dyes	Luminescent dyes can be used for manufacturing of different luminescent typographical paints, luminescent inks and OLED(organic light emitting devices).
63.	Polymeric materials for 3D - printers 3D - spectacles	Optimization and control of parameters of composite material allow to produce the consumables corresponding to the thermal modes of the printing of ABS/PLA plastic. Consumables are intended for passive devices of display of stereoscopic picture. Passive circular 3D - spectacles of film materials of a domestic production; circular polarizers – achromatic, possess the improved optical transmission.
64.	Composite material PANANT	For production of the bases of plastic cards by a press molding method
65.	Bases of plastic cards	For production telecommunication, discount, etc. electronic plastic cards

66.	Shockproof composite material	For application in automobile industry: flexible pipes and hoses for fuel and brake systems, capacities for storage and transportation of oil products, bumpers, case products.
67.	Fireproof composite material	For use in the electrotechnical industry owing to stable at variable humidity dielectric properties and their high level, possibility of producing materials in nonflammable execution.
INSTRUMENT-MAKING INDUSTRY		
68.	Liquid and heat quantity ultrasonic meter	<p>The liquid and heat quantity ultrasonic meter provides commercial registration of liquid and thermal energy for any systems of water and heat supplies.</p> <p>The liquid and quantity of heat meter possesses the following features:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complete commercial registration of the charge of liquid and thermal energy; • Works with any types of systems of heat supply; • Simplicity of connection in accordance with the principle of self-adjustment and self-diagnostics; • Reliability and the simplicity of operation connected to complete absence of moving parts; • Works with systems of remote data gathering; • Protection against non-authorized access.
69.	Switched mode power supplies and generators of high-power pulses of 1-10 kW with a CPU	<p>The power supplies and generators have a built-in microprocessor and are equipped with a system of digital remote control providing the operator to control the operation of one or a whole range of power sources and consumer electrical units at a distance of 1000 meters or more from the place of the harmful effects on humans. This feature greatly improves the efficiency of the developed power sources during operation in electrical units operating in hazardous and adverse conditions, in high radioactive contamination environment. The power supplies and generators provide modernization of serial power sources in order to increase the efficiency and reduce the content of non-ferrous metals and special steels as well as reducing the weight and size characteristics.</p>
70.	Nanomaterials electrophysical characteristics UHF frequency measuring bench	<p>The device is designed for studying of nanomaterials in SHF range.</p> <p>Composite nanomaterials are characterized with changing material parameters. Experimental measurement of electrophysical parameters of these materials within the range of frequencies making 2-78 GHz is the most urgent task of present-day radioengineering and electronics. Physical basis to measure the parameters in artificial composite materials in high-Q resonators of dielectric lose of (complex, real part and imaginary part of dielectric permeability) has been developed.</p>
71.	Multipurpose complex "Alma Meter" for measurement of electric signals	<p>New generation of devices for registration and generation of analog and digital electric signals in wide amplitude, time and frequency spans providing to the user convenient, qualitative and effective solution of various measuring tasks.</p>
72.	Hardware-software system of transport movement satellite monitoring «Agent»	<p>Models of "AGENT" series provide: automatic determination of the coordinates of the location of mobile objects using signals GPS, recording their current location, speed control, directions and modes of movement; collecting and recording the information about the parameters of the vehicle (the facts of movement and parking, motor-hours counting, taking into account fuel consumption, recording of fuel level in the tank, board voltage control, etc.); rapid transfer of all recorded parameters of a mobile object to telemetry data processing and storage server for their further analysis; long-term record and storage of a controlled object parameters in non-volatile memory when finding the object beyond the zones of stable connection for their subsequent transmission in reliable-service area with confirmation of transfer; monitoring of possible illegal actions on the part of drivers (intentional concealment, antennas break and closure, board power supply shutdown, moving with the engine running-off or disconnected terminal "mass", etc.).</p>

73.	IR Laser visualizer	Laser visualizers are designed for conversion of invisible near IR and UV radiation of pulsed and CW lasers in visible spectral range. They reduce problems related with laser beam visualization, profiling and s alignment in many applications.
74.	Case diamond disk for cutting of semiconductor plates on crystals and technology of deposition a composite coating	Cutting disks are intended for division of plates into crystals from various materials used in microelectronics. Standard alighting and outer diameter of disks allows to operate them on any equipment of division of plates
75.	Multichannel atomic emission spectrometer EMAS	The spectrometer is developed to determine the chemical composition (more than 50 items) of any substances and materials. The EMAS provides to analyze:unalloyed and low alloyed and high-alloyed steels of various types; cast iron; copper and copper-based alloys; aluminum and aluminum-based alloys; zinc and zinc-based alloys; nickel and nickel-based alloys and others; as well as: food and raw materials for the food industry; natural environment (water, solutions, soil, ores, minerals); petroleum products; drugs; varnishes, paints, plastics; human tissues, animal and other biological objects. The spectrometer provides qualitative and quantitative analysis of substances and materials, input sorting controls and solves non-standard analysis tasks.
76.	Safe for eyes Er, Yb:YAB microchip laser	The essence of development consists in creation of the microlaser on the new active environment which generates impulses of duration in 5 nanoseconds on the wave length of 1522 nanometers with a frequency of 60 kHz. Energy of laser impulses is 5,3 micro joule. Using of diode pumping provides high efficiency, low cost and compactness of the device.
77.	Femtosecond diode-pumped Yb:KYW laser	The development is developed for creating a source of femtosecond laser pulses at a wavelength of 1.04 microns with a high stability of output parameters. The average laser power is 1.5 watts. The diode pumping is organized in the device without water cooling. This ensures the compactness and high laser efficiency. Such radiation is promising for applications in materials treatment, nonlinear optics, spectroscopy with high time resolution, medicine and others.
78.	Neurocomputer with the extending architecture for the solution of special tasks	Represents modern PC with a coprocessor board on Xilinx. On a payment The original architecture of the specialcalculator allowing to emulate in parallel 16-32 and more artificial neurons is realized on a board. Basic technical solutions are: neuroprocessor; video processor; indistinct controller; intellectual radio - and seismolocational sensors.
79.	Weight measuring tensometric systems for the mixing units	Intended for modernization and automation of coating plant, various mixing units by their installation on each type of batchers and combination of all batchers in a local network by means of the multipurpose controller of the operator. Controllers operate not only weighing, but also dispensing, and the controller of the operator allows to form recipes of mixes and to give out to the controller a task for shipment of the quantity of this or that component that set by the recipe.
80.	Tensometric sensors	The nomenclature of the developed and produced sensors covers all range of the efforts which are found in practice: from 60 N to 100 kN. 3 constructive modifications of sensors are issued: semirevolving, S-shaped and rod-shaped. Production of special tensometric sensors for the solution of specific technological tasks is possible.
81.	Software-programmable power supply G 12 – 100 Software-programmable power supply G 24 – 100	It is intended for carrying out cathodic electrochemical processes. Allows in the nonstationary regime to besiege multilayer coatings with alternation of microlayers with various physical and mechanical properties due to formation of difficult sequences of current and voltage impulses. The maximum output current – 100. A, the maximum output voltage – 12 V, the maximum output voltage – 24 V, number of programs in memory – 99.
82.	Mobile measuring and computing complex for vibration diagnostics of buildings and constructions	To examine building constructions, buildings, machinery, and mechanisms at nuclear power engineering sites, to determine the strength characteristics and perform fault diagnostics. Functional advantages: – examine building constructions to prevent emergency situations using standard and extended techniques; – collect extra information to help detecting defects at their early stages; – cut costs down to 30 % due to specialized software and unique information processing algorithms used both in

		the field and laboratory conditions.
83.	Components of systems of remote monitoring	Used in the measuring and controlling systems of amount of fuels and lubricants in stationary capacities and tanks of vehicles. Fuel level sensor, fuel volume sensor, adder of the fuel level sensor, vibrokey
84.	Panels for premises electromagnetic and acoustic protection	The panels are used for sound proofing and shielding of premises and provide reducing the level of sound and electromagnetic waves propagating both from the protected premises and directed towards them.
85.	Modules of superbright light-emitting diodes on the aluminum anodized basis	Modules are intended for use in lighting devices, LED searchlights and devices for phototherapy, characterized by the high mechanical durability, the improved dielectric and thermal characteristics
86.	Fiber-optic industrial endoscope	The endoscope is intended for technical diagnostics of inaccessible areas of machines and plants. The main feature is the operative diagnostics of inaccessible areas under high image contrast and diagnosis validity.
87.	Device «MiniLab»	The device allows to carry out measurements, to operate various external devices and completely to automate experiment.
88.	Device for destruction of concrete, reinforced concrete and stone constructions	Used for destruction of concrete, reinforced concrete and stone constructions by a method of electrohydraulic thermal explosion. A power stock – to 10 kJ; action radius (from the car) – to 25 m; number of working channels – 2.
89.	Technology of production of the superconducting niobium resonator	It is intended for acceleration of charged particles
90.	Light-emitting diode street lamp ДКУ 01	It is intended for lighting of highways, roads, streets, areas, bridges, tunnels, subways, park zones and recreation areas, railway platforms, school, intra quarter and yard territories, sports grounds, parkings, working areas, storehouses
91.	Light-emitting diode lamp for communal services ДПО03-6x1-001 УХЛ4	It is intended for illumination of entrances, landings, corridors, utility rooms in residential and industrial buildings, public rooms and auxiliary rooms of objects of housing and communal services. Protection against influence of environment and vandalism is provided in a lamps.
92.	LED hothouse radiator ДСП01-10-001 ТВ4.2*	It is intended for lighting of hothouse cultures for the purpose of conducting supervision over dynamics of growth, development and yield in a biotechnological complex, and also in the research purposes.
93.	Anti-vandal LED - lamp CCA-24-Б-2	It is intended for illumination of subways, tunnels, subsidiary and warehouse. The lamp has the anti-vandal case of a special configuration.
94.	LED lighter of working zones of the desktop equipment ДДПО2-1-001 УХЛ 4.2	It is intended for illumination of a working zone of the desktop equipment of different function at the enterprises of light industry and consumer services. Possesses a harmonious combination of a form, sizes and compactness.
95.	LED lamp for general lighting, series «Фермер»	Lamps are intended for illumination of various types of production rooms with hostile environment (ammonia etc.), detergents and disinfecting solutions
96.	Industrial LED lamp with heat remove on the basis of heat pipes	The lamp is developed for indoor lighting of production, industrial buildings, warehouses. Advantages: energy efficiency (-50% in comparison with traditional lamps' energy consumption); innovative system of heat remove on the basis of heat pipes; compact dimensions (a little more than A4 sheet); low weight (about 7 kg) in comparison with traditional analogues (over 15 kg), resource-saving.
97.	LED Street SPHERE ДТУ 01 and LED inserts МСИД	It is intended for lighting, park zones and recreation areas, railway platforms, school, intra quarter and yard territories, parkings

INFORMATION TECHNOLOGIES

98.	Corporate computer-aided system of mining enterprises on the base of geoinformation network system MAPMANAGER	The specialized software system includes modules for calculating surface deformation in the under-mining area, a powerful feature set for mountain designer, surveyor and geologist as well as modules for calculating the stability of underground structures. The network graphics core – MAPMANAGER – is the foundation of corporate automation systems of mining enterprises. Three basic services (design, geological, mine surveying) operate on a common graphical mining plan in networking mode.
99.	Aviation spectrozonal multipurpose system «ABVC»	The aviation spectrozonal multipurpose system "ABVC" of high spatial and spectral resolution with automatic adaptive control is developed for recording mono (stereo), multispectral and thermal images and underlying surfaces reflection spectra for remote monitoring, mapping and diagnosis of the Earth's underlying surface, atmosphere, natural and technical objects. The system is used as an integral part of the system of multi-level aerospace areas monitoring.
100.	The integrated software and hardware complex for management of objects of distribution of thermal and electric energy	It is intended for remote access to indicators of an expense, the consumed energy, temperature of the heat carrier, operating time and to other indicators.
101.	System of the mobile - and Internet banking	The system will allow to provide clients of partners with the convenient, effective and safe instrument of management of the accounts and cards, to carry out fee and goods by means of the mobile phone and Internet.
102.	"Calculation of gas reserves in the gas transportation system" software package	The software is developed to calculate the gas reserves in the gas transportation system and to account information storage. Advantages: <ul style="list-style-type: none"> • high precision and process visualization; • high performance; • ability to operate in automatic mode.
103.	Software for engineering calculations in building industry	The complex includes the following programs: <ul style="list-style-type: none"> • "Raduga-Beta" for the calculation of reinforced concrete structures using finite element method; • "Beta 4.2" for the calculation on non-linear deformation model; • "Calculation of the stability of earth slopes". The complex is intended for calculations at the stage of detailed survey, design, strengthening of reinforced concrete structures. Advantages: implementation of a wide range of building codes, including Eurocode.
104.	Intelligence software system for video information analysis	Purpose: moving objects tracking, moving detection or fire detection on video sequences received from stationary camera. Application area: perimeter security: storage, warehouses, private territories; early fire detection including in open spaces; monitoring in production systems. Benefits: combining of video surveillance and fire safety; stable operation of the system under various shooting conditions.

MEDICINE

105.	Low-frequency ultrasonic device for medical purposes VM-1	The low-frequency ultrasonic device is universal ultrasound generator and is developed for usage in various fields of medicine together with the corresponding ultrasonic instruments-waveguides (cardiology, oncology, dentistry, urology). The device provides to perform various treatment procedures with ultrasonic treatment (blood clots destruction by flexible tool-waveguides, skin cancer treatment by circular waveguide tools) and provides to design and develop new areas of application of ultrasonic waveguide systems in medicine. The economic effect through the Republic of Belarus only on the blood clots destruction device usage in cardiology is 50,000 US dollars per year.
------	---	--

106.	Medical instruments for traumatology and osteosynthesis	Interstitial metalware (straight, angled, T- and L-shaped plates, needles, pins, screws, etc.) – 330 sizes. Tools (template-scrappers, impactors, forceps, etc.) – 20 sizes. Fittings (fixators, screws, semicircles) – 50 sizes. Implants (knuckle joints endoprosthesis) – 6 sizes.
107.	Arterial braided stent (self-expandable)	Stent is a special, made in the form of an elastic cylindrical shell steel structure which is put in arterial involvement places after interventional procedures to prevent retrombosis in case of dissection of the vascular wall and restenosis. The stent supports the artery wall.
108.	Aortic stentgraft system	The system is developed for the surgical treatment of thoracic aorta aneurysms in operations with cardiopulmonary bypass. The system is simple and has small assembly time. In comparison with the known analogs it ensures smoother and easier stentgraft input in compressed form in the descending aorta. Currently medical stentgraft tests are conducted and at commercialization its cost will be more than 3 times lower than imported analogues.
109.	Ultrasonic device for thrombus destruction	The device is applied in medical establishments: for intravascular thrombus destruction; for atraumatic surgery on main arteries; for studying of atherosclerosis treatment feasibility with the help of flexible wave guides using endoectomy method.
110.	Device for performance of min invasive closing of heart defects	Intended for percutaneous trans catheter closing of defects of interatrial septum of person heart, blood vessels.
111.	Compression knitted treatment garments	The garments are developed for post-operative treatment of breast cancer patients.
112.	Pile frame-warp medical	The fabric is intended for salve dressing manufacturing. It effectively treats wounds and burns. The original structure of the mesh knitted fabric ensures minimal contact of the mesh ointment dressings substrate with burn and wound surface.
113.	Ventricular supporting device	Due to elastic properties of knitted fabrics, the device does not complicate cardiac function during heart-beating. Structural feature of the knitwear provides the product to hinder the heart cavity expansion in the transverse direction. Device application security is clinically proven by the Republican Scientific and Practical Center "Cardiology".
114.	Laboratory centrifuges	Laboratory centrifuges are designed to carry on biochemical laboratory and clinical research, to fractionate blood and its components and to solve also different problems regarding molecular and cellular biology. Maximum speed is up to 15000 rpm.
115.	Magnetic microspheres «MCC-4.12-avidin»	Intended for immunomagnetic separation of cells from suspensions. Distinctive feature: target population is defined by a choice of the biotin-conjugated antibody used in combination with microspheres.

ECOLOGY AND WASTE RECYCLING

116.	Automated round-the-clock remote infra-red and television system of landscape fire detection and ecological monitoring	Designed for round-the-clock, remote monitoring fire areas, including forests. Provides automation of control process and direction finding of fires and, accordingly, to take effective actions at an early stage of the emergence and development of fires and minimize the associated losses and emergencies. Allows you to enter into the system, weather, radiation and so on sensors for environmental monitoring areas.
117.	Aircraft control system to view the situation in the areas of emergency and consequences of these emergencies	Aircraft control system to view the situation in the areas of emergency and consequences of these emergencies is designed to carry out the technologies of optical radiation remote diagnostic in the process taking emergencies aircraft shooting in visible and IR ranges of wavelengths to obtain spectra-regional and spectra-polarized and thermal images of location with their subsequent on-line and thematic procession to detect eye-invisible peculiarities of the examined object and to build maps of the territories under inspection, to determine the scale and maker assessment of the consequences of various level emergencies.

118.	Mobile autonomous water purifier MAVOU	Application: to purify large volumes of water (up to 2500 dm ³) of polluted water in emergencies from microbe pollution including virus pollution; dissolved organic and chlorine-organic compounds as well as active chlorine; colloid particles with high-density metals; weighed particles (sand, clay etc.).
119.	Personal kit for water purification	Is used to purify water from the polluted sources: Characteristics: <ul style="list-style-type: none"> • Disinfects water from microbic infection (99,9 %) • Purifies water from mechanical impurity, slurries, heavy metal salts, dissolved organic and chlororganic substances, active chlorine • It is designed for clearing up to 100 liters of waters • It is easily regenerated by means of boiling in the solution of a disinfectant
120.	Cartridge filters on the basis of film-fabric materials	The filters are used for clearing of artesian and surface water, additional cleaning of cold and hot tap water, various technological solutions, domestic and industrial sewage of sand, mechanical impurities, ferrous salts, heavy metals, chlororganic compounds and other pollutions.
121.	Lignin sorbent - LIGNOSORB	Sorbent for oil and oil products is used in emergencies to liquidate of oil and oil-products spills on the water and land surface , to purify surface and waste waters from saturated oil and oil products.
122.	Coal sorbent and coal coagulant for the purification of polluted water in an industrial environment	The carbon sorbent and coagulant are to be dispersed in water which provides a stable water quality. The product enables to reduce the consumption of such disinfectants as chlorine, ozone, and thus minimize the appearance of products of disinfectants and organic water pollutants interaction - trihalomethanes, dioxins, aldehydes and other harmful substances in potable water. Characteristics: <ul style="list-style-type: none"> • The carbon dispersion sorbent and coal coagulant are produced in the form of powders, tablets and granules made of the carbon fiber ground sorbent or an activated charcoal with a polymeric binder; • The coal coagulant additionally contains an inorganic salt; • These modified carbon materials in the minimum quantity of 0.1-0.5 kg/m³ can be used for adsorption and coagulation of the impurities in the water. <p>The modified carbon materials have a unique combination of properties:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ability to dissociate very quickly after contact with water into tiny particles including the colloidal-sized ones and form a huge interface area and high sorption activity against many types of contaminants, such as suspended particles, microbiological pollutants, including bacterial and viral, as well as inorganic and organic chemicals substances dissolved in the water. 2. Ability to form large coagulant flakes over a short period of time with their subsequent aggregation and sedimentation.
123.	Highly effective sorbent for collecting liquid petroleum products and organic substances in emergency spills PENOPORUM	The sorbent PENOPORUM is effective preventive mean: for immediate use in case of sudden pollution and accidents in zones of the high risk;for preventive treatment; eliminating industrial pollutants dissolved in water in the sumps and storage tanks, oil separators as well as to eliminate leaks, filtration of industrial wastewater in metallurgical, chemical and petroleum industries. The sorbent adsorbs hydrocarbons in 35-70 times more its own weight without changing its volume.
124.	Absorption-biochemical purification installation	The absorption-biochemical installation is intended for wet purification of ventilated air from harmful organic substances in foundry, painting, wood-processing, furniture, chemical and other manufactures. The main advantages: <ul style="list-style-type: none"> • economical efficiency (low operational expenses); • technological efficiency (simplicity and reliability in operation);

		<ul style="list-style-type: none"> ecological compatibility (absence of harmful substances dump into environment). <p>There are no analogues in the world. Deliveries to the CIS countries amount more than 500 000 US dollars per year.</p>
125.	Membrane materials with biocide properties for microfiltration water treatment	<p>The material is intended for usage in microfiltration water purification plants. Distinctive feature: usage in chemically aggressive environments in a wide range of temperatures.</p> <p>Technical specifications: multi-layer structure; length: up to 600 mm; diameter: from 16 to 100 mm; operating temperature: from 5 to 600°C; operating pressure: up to 2.5 MPa.</p>
BIOTECHNOLOGIES		
126.	Disinfectants for sanitation of food industry and agriculture premises and equipment	<p>New generation of complex disinfectants (8-10 components) based on lactic acid and hydric dioxide. Alongside with the active component (oxidizing material) the system includes various additives: stabilizing, anticorrosive, antifoaming and others. The disinfectants have high bactericidal activity against gram-negative and gram-positive bacteria, including groups of E. coli, staphylococcus, streptococcus, salmonella, yeast, fungi and mycobacterium tuberculosis.</p>
127.	Water hyacinth	<p>Higher water plant by absorbing a significant amount of nutrient elements reduces eutrophication, reprocesses various substances such as phenols, petroleum products, synthetic surfactants, etc. Meanwhile the suspended and organic substances become precipitated and the water becomes saturated with oxygen.</p>
128.	Phytohormone additive to mineral fertilizers	<p>Natural regulators of plant growth and development increase productivity of agricultural plants, improve quality, increase resistance to adverse factors (extreme temperatures, salinity, drought, pesticide pollution). Distinctive features: plants treatment is carried out in very small doses – 20-50 mg per hectare; environmentally friendly.</p>
129.	Water-soluble polymeric biocides	<p>Water-soluble and solvent-borne biocides are for usage in agriculture to protect the seed and vegetative plants against viral and fungal diseases, soil disinfection, disinfection of packaging and packaging materials; in medicine as antiseptics and disinfectants; in industry for disinfection of products from paper, rubber, textiles, plastics, pipelines anti-biofouling.</p> <p>Distinctive features: low toxicity; effective against bacteria, fungi, mold, yeast and viruses; side effects free (odor, staining, corrosion); prolonged action, properties stability; non-flammable, explosion-proof.</p>



APPLICATION FOR PARTICIPATION
in the Belarusian-Bulgarian Business Contacts Exchange
within the framework of the 71st International Technical Fair in Plovdiv

Отправить на
voiteshonok@icm.by

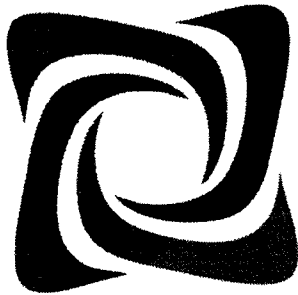
Exchange venue: Exhibition complex «International Plovdiv Fair», 37, Tzar Boris III - Obединitel Blvd., pavilion 11, booth 11M1.

Exchange period: September 28, 2015 – October 2, 2015 - 09:00am-18:00pm; October 3, 2015 – 09:00am -14:00pm

Participator name	
Organisation, position	
Contact details (postal address, e-mail account, phone, fax)	

Please, enter the numbers of innovations you are interested in and the desired date and time for negotiations:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61	62	63
64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81
82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117
118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129						



**ПРОГРАММА
БЕЛОРУССКО-БОЛГАРСКОЙ БИРЖИ ДЕЛОВЫХ КОНТАКТОВ**

в рамках 71-й Международной технической ярмарке «International Technical Fair»

Место проведения Биржи: Выставочный комплекс «International Plovdiv Fair», павильон 11, стенд 11M1.

Время проведения: 28 сентября - 2 октября 2015 года - с 09.00 до 18.00, 3 октября - с 09.00 до 14.00.

Уважаемые коллеги!

В таблице представлен перечень инновационных разработок, которые будут представлены белорусскими учеными в рамках Биржи. Пожалуйста, укажите в заявке порядковые номера заинтересовавших Вас технологий и приблизительное желаемое время посещения стенда Биржи деловых контактов.

Контактное лицо по вопросам участия в Бирже: Войтешонок Максим Анатольевич, научный сотрудник Межвузовского центра маркетинга НИР Научно-технологического парка БНТУ «Политехник», тел. +375 17 292 64 81, факс +375 17 292 83 42, e-mail: voiteshonok@icm.by.

№	Наименование разработки	Краткая техническая характеристика
МАШИНОСТРОЕНИЕ И МЕТАЛЛУРГИЯ		
1.	Оборудование для дозации, смешения и заливки высоковязких компаундов с системой вакуумирования	Универсальное оборудование для дозирования, смешивания и нанесения полимерных систем и заливочных компаундов на основе: полиуретанов, эпоксидных смол, наполненных полимеров, силиконов и т.д. Позволяет перерабатывать все типы жестких, эластичных, интегральных пено- и полиуретановых систем, полиуретановых компаундов и клеев с вязкостью исходных компонентов от 10 до 70000 мПа*с и получением изделий любой формы весом от 0,002 кг. Предназначено для заливки компаундом различного типа электродеталей, оборудования и приборов (двигатели, трансформаторы, конденсаторы и т.д.); производство литой изоляции электроприборов (трансформаторы, конденсаторы, дроссели и др.); производство любого другого типа изделий из пено- и полиуретана, а также производство изделий с применением заливочных компаундов, заливочных масс и клеев
2.	Универсальные роботизированные комплексы для нанесения уплотнительных контуров из полиуретановых и силиконовых композиций	Универсальное оборудование, применяемое для нанесения по заданной траектории уплотнителя и уплотнительного контура из силикона и полиуретана, обеспечивающих герметичность по классу IP65 панелей электрошкафов, осветительного оборудования, трансформаторов, трансформаторных подстанций, корпусов радиоаппаратуры, распределительных коробок и другого электротехнического оборудования. Комплекс оснащен системой управления и специализированным программным обеспечением, работает как по программируемым командам, так и по заранее подготовленным шаблонам. Универсальное оборудование проектируется и изготавливается в соответствии с индивидуальной спецификой каждого производства. Новизна разработки заключается в возможности использования комплекса для последовательного нанесения уплотнительных контуров из различных тиксотропных композиций без переналадки оборудования, что позволяет увеличить производительность и в одном технологическом цикле наносить полиуретановые и силиконовые уплотнения на изделия различного назначения

3.	Трехкомпонентное смесительно-дозировочное устройство для реализации технологических процессов производства полимерных нанокомпозитов	Трехкомпонентное смесительно-дозировочное устройство позволяет создать новые технологические приемы введения наноразмерных твердых частиц непосредственно в камеру смешения при одновременной подаче реакционноспособных жидких компонентов полиуретановых композиций, оперативно менять составы модифицирующих соединений, их количество и получать полимерные композиты с определенной макромолекулярной структурой и физико-механическими и эксплуатационными свойствами. Управление установкой осуществляется с помощью микропроцессорной системы. Разработанные алгоритмы, современная электронная компонентная база, математическое обеспечение и оригинальное системное программное обеспечение позволяют работать установке в автоматизированном режиме, выбирать и задавать технологические параметры, в том числе соотношение компонентов и время заливки, производительность, температуру
4.	Микроволновое оборудование для сушки древесины КРЭС	Основано на новой технологии – сушка древесины в камере происходит под воздействием микроволн. Простота эксплуатации, небольшой вес, высокая производительность, экономичность и мобильность. Объем рабочей камеры 1-20 куб. м. Конечная влажность не более 8%
5.	Оборудование и технология для производств топливных гранул (пеллет) из биомассы	Назначение: производство твердого топлива из ежегодно возобновляемых источников для выработки тепловой и электрической энергии. Предлагается технологическая линия и технология получения твердого биотоплива в виде топливных гранул из местного, экологически чистого, смесового растительного сырья (солома, щепа и т.п.). Технологическая линия включает: участок подачи и измельчения исходного сырья, участок дозирования и гранулирования, участок транспортировки, охлаждения и фасовки пеллет, - которые оснащаются соответствующим оборудованием «под ключ». Производственная инфраструктура для выпуска смесового твердого биотоплива может быть создана на свободных производственных площадях различных предприятий
6.	Технология лазерного поверхностного упрочнения быстроизнашивающихся деталей	Назначение: получение износостойких, коррозионностойких, стойких к эрозии, кавитации и тепловым воздействиям покрытий. Повышение износостойкости в 3-5 раз по сравнению с серийными
7.	Покрытия износостойкие из аморфизированных самофлюсующихся порошков	Износостойкие, высокотвердые, теплостойкие покрытия деталей и узлов различного назначения (в частности, деталей прокатного и волочильного оборудования) могут быть использованы при создании высоконагруженных узлов трения, а также при восстановлении и упрочнении изношенных поверхностей. Износостойкость: при трении скольжения в 2,5-4 раза выше, чем у аналогов на основе никеля; при абразивном изнашивании в 1,2 раза выше, чем у аналогов на основе никеля
8.	Технология электролитно-плазменной обработки металлических изделий	Технология обеспечивает: очистку поверхности изделия перед сваркой; снятие заусенцев, полирование; дезинфекцию изделий специального назначения (нагрев до 600°C); возможность обработки деталей сложной формы из нержавеющей и углеродистых сталей, меди и ее сплавов
9.	Вспомогательные материалы для литейного и штампового производства	Разделительное покрытие ПРП-1 предназначено для обеспечения качественного съема полуформ при изготовлении разовых форм по металлической и пластполимерной модельной оснастке. Разделительное покрытие УРП – 1М включает в себя ряд специальных антифрикционных и антикоррозийных добавок, что обеспечивает особенно легкое извлечение модели из формы и отличную сохранность модельного комплекта. Эмульсия ЭП предназначена для использования в качестве противопригарной и пластифицирующей добавки при получении чугунных и бронзовых отливок, содержит композицию жидких нефтепродуктов с высоким выходом пироуглерода. Покрытия водные противопригарные ШБТ – 1 и ШБТ – 2 содержат многокомпонентную термостойкую противопригарную основу, стабилизатор и связующее. Состав СУП представляет собой композицию синтетических масел, обеспечивает легкое извлечение заготовки на операциях штамповки и вытяжки, легко растворяется водой

10.	Технологии и нанотехнологии обработки поверхностей в магнитном поле	Технологии обеспечивают: формирование нанорельефа поверхности и приповерхностных слоев с минимумом дефектов структуры; подготовку (очистка, полирование) поверхностей перед нанесением тонких пленок и покрытий; зачистку поверхностей перед сваркой; очистку проката от окислов и загрязнений; полирование контактирующих поверхностей с целью повышения сопротивления коррозии, износу и механическому разрушению
11.	Фильтры для литейного оборудования	Предназначены для тонкой фильтрации расплавленных металлов при изготовлении отливок из чугунов и цветных сплавов
12.	Элементы экзотермические	Экзотермические вставки питающих прибылей, применяются при изготовлении крупногабаритных отливок сложной формы
13.	Покрытие медное электрохимическое	Технология позволяет проводить осаждение меди непосредственно на сталь и чугун без предварительной обработки
14.	Технология нанесения никель-алмазного покрытия	Для нанесения на корпус режущего инструмента алмазосодержащего композиционного слоя применяется реверсный и импульсный электролиз
15.	Технология электрохимического полирования изделий из деформируемых сплавов алюминия	Предназначена для декоративной обработки поверхности деталей, подготовки поверхности изделий перед нанесением анодно-оксидных и лакокрасочных покрытий
16.	Материалы пакетированные литейные из промышленных отходов и полупродуктов смежных производств	Предлагается использовать в качестве перспективного металлургического сырья, содержащего металлы преимущественно в виде оксидов, окалину, ржавчину, шлифовочные отходы, отходы футеровочных материалов и т.д. К таким отходам относятся также отработанные катализаторы химической, нефтехимической, промышленности по производству минеральных удобрений, в которых наряду с носителями типа Al_2O_3 , SiO_2 , CaO присутствуют оксиды никеля, молибдена, кобальта, меди, хрома и вольфрама в количествах от 2–10% до 50%. Значительные объемы оксидов в качестве сырья используются в стекольной промышленности (оксиды титана, циркон и др.)
17.	Пултрузионная технология армированных термoplastов	Разработан непрерывный процесс получения полуфабрикатов или профильных изделий путем пропитки непрерывного волокнистого наполнителя расплавом матричного полимера с последующим (в линии) непрерывным формообразованием полуфабриката или изделия. Типовые изделия: стержневые элементы для строительных конструкций, электроэнергетики и транспортного машиностроения, для спортивного инвентаря и предметов хоз. назначения, армированные трубы и сосуды давления, профильные изделия плоского и круглого сечения
18.	Система управления торможением АТС	Система основана на анализе сил в контакте колес с опорной поверхностью и в узлах связи между звеньями автопоезда (например, в шкворне седельно-сцепного устройства седельного автопоезда). Использование информации о силовых факторах в контакте колес машины и в узлах связи в алгоритмах управления торможением АТС существенно повышает безопасность и эффективность торможения АТС, снижает стоимость системы управления по сравнению с существующими мировыми аналогами
19.	Технология и инструменты для магнитно-динамической отделочно-упрочняющей обработки	Технология обеспечивает комплексное магнитно-силовое воздействие на поверхность ферромагнитной детали и позволяет сформировать модифицированный поверхностный слой с высокими эксплуатационными характеристиками
20.	Технологии и оборудование для импульсной лазерной наплавки материалов	Технология и оборудование могут быть использованы в отрасли машиностроения для упрочнения внутренних и внешних поверхностей изделий, в частности резьбы в изделиях, восстановления дефектных или поврежденных поверхностей изделий наплавкой присадочными материалами

21.	Технология нанесения композиционных покрытий на основе углерода	Назначение: повышение износостойкости и упрочнение режущего, металло- и деревообрабатывающего инструмента (фрезы, сверла, метчики, штампы), технологической оснастки (прессформы), деталей конвейеров, узлов трения и деталей машин, подвергающихся повышенным нагрузкам (подшипники, плунжерные пары), медицинского инструмента
22.	Технология и оборудование индукционного нагрева	Назначение: разработка и изготовление высокочастотных генераторов, автоматизированных установок индукционного нагрева для термообработки и нагрева под деформацию металлов и сплавов
23.	Технология получения композиционных материалов для изготовления деталей машиностроения	Технология позволяет получать готовые изделия методами литья (литьё в кокиль, литьё под давлением, центробежное литьё), а также для достижения более высоких механических и триботехнических свойств подвергать заготовки, полученные литьём, пластической деформации.
24.	Технология и оборудование ионно-плазменного азотирования	Назначение: упрочняющая обработка, повышающая долговечность наружных и внутренних поверхностей деталей из цементируемых, улучшаемых, низко- и среднелегированных сталей, режущего и штампового инструмента, литейной оснастки
25.	Технология и оборудование магнито-импульсной штамповки	Технология магнито-импульсной штамповки применяется для обжатия и раздачи трубчатых заготовок, резку и листовую штамповку, формообразование металлических порошков и пористых материалов. Предоставляет возможность производить штамповку без контакта инструмента с заготовкой, сохраняя качество поверхности (пластиковых и лакокрасочных покрытий)
26.	Штамповка деталей ортопедических эндопротезов	Преимущества: универсальность технологического оборудования и оснастки, высокое качество, увеличение коэффициента используемого металла, улучшение механических свойств
27.	Технология и оборудование поперечно-клиновой прокатки (ПКП)	Предназначены для изготовления высокоточных осесимметричных деталей. Применение ПКП позволяет увеличить коэффициент использования металла до 0,95
28.	Технология и оборудование электронно-лучевой обработки материалов	Технология и методы поверхностного упрочнения закалки, сварки, пайки с минимальными деформациями, максимальными механическими характеристиками и прочностью
29.	Оборудование для дробления. Дробилки серии ДЦ	Дробилки предназначены для дробления рудных и нерудных материалов. Крупность питания - до 70мм. Производительность - от 20 до 300т/ч, в зависимости от модификации. Дробилки характеризуются низкой материалоемкостью, низким уровнем вибрации, низкими капитальными и эксплуатационными затратами, простотой обслуживания
30.	Оборудование для измельчения. Комплексы измельчительные серии КИ	Предназначены для измельчения рудных и нерудных материалов. Крупность питания - до 40 мм. Крупность готового продукта (регулируется) - от 0,02 до 0,5мм. Производительность - от 0,5 до 8т/ч. Комплексы характеризуются низкой материалоемкостью, низким уровнем вибрации, низкими капитальными и эксплуатационными затратами, простотой обслуживания, позволяют получать продукты заданного гранулометрического состава
31.	Оборудование для классификации. Классификаторы серии КЦ	Предназначены для разделения порошкообразных продуктов. Позволяют разделять тонкодисперсные материалы по граничной крупности от 0,1мм до 0,01мм. Производительность - от 1 до 20т/ч
32.	Центрифуги технологические серии ФГИ, ФВИ, ЦОГШ	Центрифуги серии ФГИ, ФВИ предназначены для обезвоживания крупнодисперсных материалов, позволяют обрабатывать суспензии с соотношением фаз Т:Ж=1:1-1:5, с размерами частиц твердой фазы от 10мкм и обеспечивают производительность по осадку до 50т/ч. Центрифуги технологические серии ЦОГШ предназначены для разделения суспензий с твердой фазой малой и средней концентрации при крупности частиц свыше 5мкм и обеспечивают производительность по суспензии от 3 до 15м ³ /ч

33.	Центробежные испытательные стенды	Стенды предназначены для испытаний на прочность и надежность изделий ракетно-космической и авиационной техники
34.	Технологии для получения кубовидного щебня	Позволяют получать щебень преимущественно кубовидной формы, повысить прочность щебня на 10-15%, снизить расход щебня на 15-20% и связующих (битум, цемент) до 30%, в несколько раз увеличить срок службы дорожного покрытия, снизить время и трудозатраты по укладке асфальтового покрытия
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ХИМИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ		
35.	Термостойкие композиционные материалы на основе фосфатных клеевых композиций	Разработка и создание широкого ассортимента термостойких материалов. Материалы отличаются от зарубежных аналогов пониженными температурами отверждения (вплоть до комнатной), негорючи, нетоксичны, экологически чисты. Производство безотходно и не требует сложного оборудования. Области применения: авиационная и ракетно-космическая техника, атомная энергетика, металлургия, производство огнеупоров, стеклокерамики, строительных материалов. Композиционные материалы позволяют склеивать керамику, металлы, стекло; могут использоваться как основа термостойких связующих, покрытий, компаундов, теплоизоляционных материалов; могут найти применение при изготовлении вакуумных устройств, для контровки резьбовых изделий, в качестве огнеупорных растворов при футеровке печей в металлургии, в производстве керамики, огнеупоров. Рабочая температура - до 1700°C
36.	Технология получения гидратцеллюлозной нити бессероуглеродным способом	Назначение: получение гидратцеллюлозных волокон и пленок. Современный вискозный процесс является самым вредным в промышленности химических волокон. В качестве одного из альтернативных вариантов вискозному процессу предложено использовать для растворения целлюлозы ортофосфорную кислоту, на базе которой уже получены концентрированные 5-8 масс.% растворы целлюлозы и проведен процесс формования нитей на созданной универсальной (пилотной) установке
37.	Теплоизоляционные изделия из жестких пенополиуретанов	Предназначены для теплоизоляции газонефтепроводов, трубопроводов горячего и холодного водоснабжения, инженерных сетей химических и нефтехимических производств, цистерн, хранилищ, емкостей и других промышленных объектов, оборудования рефрижераторной и криогенной техники в диапазоне от -250°C до +160°C. Используется на объектах с температурой до 250°C
38.	Огнезащитное покрытие для кабельной изоляции «Пенотерм-К»	Высокоэффективное огнезащитное покрытие для кабельной изоляции, которое становится активным под воздействием тепла. Разработанный оригинальный состав наносится в 2-3 приема до получения исходного слоя покрытия толщиной не менее 0,6 мм. При воздействии высокой температуры покрытие трансформируется в толстый многосантиметровый теплоизолирующий слой
39.	Огнестойкий полиэфирный нетканый материал и технология его получения	Тепло- и шумоизоляционный огнезащищенный нетканый материал широкого назначения: автомобилестроение, вагоностроение, самолетостроение, строительство, утепление жилья с одновременной огнезащитой, огнезащита складских помещений, составляющая композиционных материалов
40.	Получение ультрачерных пленок на проводящей металлической поверхности	Используются в качестве датчиков световых потоков, работающих в ультрафиолетовом, видимом и инфракрасном диапазонах в космических приборах, преобразователей солнечной энергии для нагрева жидких теплоносителей. Имеют высокую коррозионную и износостойкость и микротвердость, значительную адгезию с металлической подложкой
41.	Технология электрохимического осаждения покрытий никель-бор, кобальт-бор, никель-кобальт-бор, никель-бор-алмаз	Используется в производстве изделий различного технического назначения вместо золота, серебра, палладия и хрома: печатных плат, ламелей печатных плат, контактов и контактирующих устройств, подфилтерных холодильников, стеклонитей, изделий лазерной и преобразовательной техники и др.

42.	Поглотитель электромагнитных волн ТОРА	Диэлектрический радиопоглощающий материал пирамидального типа в виде панелей из эластичного пенополиуретана с углеродным наполнителем и предназначен для покрытия стен безэховых камер и оборудования рабочих мест измерения параметров антенн
43.	Элементы металлооптики для применения в лазерной физике и оптоэлектронике	Используются в качестве зеркал резонаторов мощных лазеров, в системах видеонаблюдения, растрах, в качестве теплоотводов в изделиях оптоэлектронной техники и подложек для нанотехнологических применений. По требованию заказчика выпускаются в различных конфигурациях из цветных металлов и сплавов, с габаритными размерами до 500 мм, толщиной до 50 мм, с шероховатостью поверхности на уровне в 4 нм. Основные достоинства: высокое качество оптической поверхности, высокая механическая и лучевая прочность, широкие функциональные возможности, возможность совмещения элементов теплоотвода и зеркальной оптики в одном изделии
44.	Трудногорючий теплоизоляционный композиционный материал на основе пенополиуретана многоцелевого назначения	Материал на основе пенополиуретана, может быть использован как составляющий элемент для изготовления конструкционных изделий различного назначения, для теплоизоляции, для пассивного и активного предотвращения распространения пожара по технологическим коммуникациям зданий и сооружений. Двухслойные панели с утеплителем из трудногорючего пенополиуретана предназначены для строительства торговых, производственных, складских объектов, спортивных комплексов, гаражей и т.д.
45.	Производство и технологии нанесения полимерных защитно-декоративных покрытий	Покрытия могут наноситься на самые различные материалы основы: различные виды сталей, чугуны и другие металлические сплавы, керамика, стекло, пластмассы, древесина, бумага и т.д. Толщина покрытий в зависимости от назначения и выбранного варианта технологи может меняться от 50 до 1500 мкм. Габаритные размеры деталей, на которые можно наносить покрытия, варьируются от 10 мм до 4 500 мм. В зависимости от конкретного вида и марки материала покрытия может быть обеспечен широкий спектр функциональных возможностей: различные цветовые решения; экологическая безопасность (за счет отсутствия летучих соединений); высокий уровень адгезии при минимальной усадке, отсутствии пор и раковин; герметичность, высокая атмосфероустойчивость в широком диапазоне температур и влажности и т.п. Предлагается два типа полимерных порошковых материалов для получения покрытий - термопластичные и терморезактивные. Термопласты (полиамид, полиэтилен и др.) используются, в основном, с целью защиты поверхностей от коррозионного и механического воздействия различных сред (атмосферные осадки, соли, кислоты, щелочи). Терморезактивные (на основе эпоксидных, полиэфирных, эпоксиполиэфирных пленкообразователей) характеризуются высокой реакционной способностью, образуют покрытия с широкой цветовой гаммой, стойкостью к воде, атмосферным воздействиям, ударопрочные, эластичные
46.	Добавки полимерные многокомпонентные для модификации асфальтобетонных смесей	Добавки обеспечивают достижение требуемых показателей физико-механических свойств асфальтобетонов повышенной деформационной устойчивости. В тоже время, составы добавок разработаны посредством функционального проектирования. В сравнении с аналогами это обеспечивает сбалансированное улучшение всего комплекса свойств асфальтобетона (высокотемпературных, низкотемпературных, усталостных и коррозионных) и максимальное продление его срока службы в покрытиях дорог и улиц. Разработанные добавки не имеют аналогов в странах ближайшего зарубежья, относятся к импортозамещающей и экспортоориентированной категории товарной продукции. При этом неоспоримы положительные экологические аспекты, обусловленные повторным использованием и утилизацией вторичных полимерных материалов. Добавки получают в виде гранул диаметром 4-8 мм и длиной до 20 мм. Разработана технология получения гранул из смеси сыпучих полимерных компонентов без их расплавления, что способствует сохранению положительных свойств полимеров и их эффективной работе в составе асфальтобетонов

47.	Строительные материалы на основе порошкообразных отходов производства чугуна	Изготовлены на основе шлама очистки ваграночных газов. Предназначены для облицовки стен помещений, где производится наладка и тестирование радиоэлектронного оборудования, чувствительного к внешним электромагнитным помехам. Значение коэффициента передачи электромагнитных излучений в диапазоне частот 0,7-18 ГГц составляют от -15 дБ до -45 дБ
48.	Ионно-плазменные и ионно-лучевые процессы	Реализованы интегрированные технологические процессы ионно-плазменного и ионно-лучевого формирования тонкопленочных структур различного функционального назначения
49.	Удобрение водорастворимое бесхлорное на основе сульфат магния	Преимущества: использование в качестве сырья – галургического хлорида калия и аммофоса, отсутствие отходов, простота технологического процесса. Возможность варьирования состава получаемого продукта в широких пределах, пониженный расход фосфатного сырья на 20-50%
50.	Эмаль пониженной температуры сушки для окраски изделий	Позволяет снизить импортозависимость потребителей лакокрасочных материалов, повысить конкурентоспособность продукции предприятий за счет интенсификации и удешевления процесса окраски
51.	Бронзы жаропрочные дисперсно-упрочненные электротехнического назначения и изделия из них	Изделия имеют твердость, прочность и жаропрочность (трек материала > 0,75Тпл основы) в 1,2-1,5 раза выше, а себестоимость в 1,2-1,3 раза ниже, по сравнению с аналогами
52.	Композитный несущий элемент (КНЭ)	Широкое разнообразие возможных конструктивных форм и исполнений КНЭ позволяет использовать его в качестве базового элемента для различных целей и конструкций с требуемыми свойствами. КНЭ обладает высокими показателями сопротивления тепловым воздействиям, водонепроницаемости и герметичности, повышенными адгезионными свойствами или радиационным экранированием. Позволяет создавать быстровозводимые конструкции с теми же специфическими свойствами. Инновационная технология изготовления конструкций на базе КНЭ предполагает выполнение комплекса мероприятий: проектирование непосредственно конструкции, адаптация конструкции КНЭ, разработка проекта и технологии изготовления КНЭ, разработка конструкций и технологии изготовления монтажных стыков и транспортных модулей, разработка технологии монтажа. Технология защищена патентами РФ и патентом РФ №2181406
53.	Материал текстильный с металлическим наноразмерным покрытием	Металлизированный текстильный материал из синтетических волокон (материал покрытия – медь). Экранирование ЭМИ – 20 дБ. Удельное поверхностное электрическое сопротивление – 8000 Ом
54.	Нити электропроводящие	Используемые технологии: производство с помощью крутильного оборудования, с помощью прядильно-крутильного оборудования. Структура нити: нить состоит из комплексных химических нитей различного происхождения и медной микропроволоки, скрученных в двух различных направлениях
55.	Золь-гель покрытия с гидрофобными свойствами на основе SiO ₂ для защиты и планаризации поверхности различных типов материалов	Представляет собой керамические SiO ₂ золь-гель покрытия, обладающие защитными, антикоррозионными, влагостойкими и термостойкими свойствами. Применяются в медицине - для защиты металлических имплантов и приборов; в металлургии и производстве металлических изделий - для защиты их от коррозии и атмосферных воздействий при транспортировке и эксплуатации; в приборостроении и машиностроении - для защиты поверхности изделий из металлов и сплавов от воздействия внешней среды (влаги, щелочи и солей)
56.	Конденсаторные SBT- и SBTN- золь-гель слои	Предназначены для устройств энергонезависимой памяти FRAM, в качестве новой микроэлектронной и СВЧ-элементной базы, интеллектуальных сенсорных, управляющих и исполнительных микромодулей для промышленной и бытовой техники, в энергонезависимых радиационно-стойких запоминающих устройствах
57.	Способ формирования нанокomпозиционных металлсодержащих полимерных покрытий	Предназначен для формирования нанокomпозиционных металлсодержащих полимерных покрытий, использующихся в качестве активных элементов газовых сенсоров и антибактериальных слоев

58.	Герметизирующие триботехнические фторкомпозиции для оборудования повышенной надежности	Разработаны фторкомпозиции с содержанием углеродных наполнителей 30-40 мас.%. По параметрам нагрузочной способности, износостойкости и прочности превосходят аналоги, производимые в СНГ
59.	Технология изготовления арболита	Разработанная технология и материал предназначены для теплоизоляции и звукоизоляции в стенах, перегородках и покрытиях зданий различного назначения. Преимущества: пониженное влагопоглощение, повышенная прочность и долговечность стеновых изделий, стеновые изделия из модифицированного арболита не подвержены гниению, поражению грибами и микроорганизмами, не горят, легко поддаются механической обработке: пилению, сверлению, рубке
60.	Экологически безопасный, ресурсосберегающий теплоизоляционный материал	Материал изготавливается на основе отходов сельскохозяйственного производства. Преимущества: КСП не горит; паропроницаема; хорошо распиливается любым видом пил; стойка к вредным воздействиям мелких грызунов; является экологически безопасным материалом
61.	Огнезащитные волокна типа «Арселон»	Предназначены для производства термоустойчивых фильтров, защитной одежды, упрочнения изделий из резины, композиционных пластиков и др. Отличительные особенности: высокая прочность, химическая устойчивость, низкая линейная усадка.
62.	Люминесцентные красители	Предназначены для окрашивания различных типов полимеров. Отличительные особенности: охватывают весь цветовой спектр; обладают интенсивной флуоресценцией в растворах и в твердом состоянии; высокой термической и светостабильностью
63.	Полимерные материалы для 3D-принтеров 3D-очки	Расходные материалы для 3D-принтеров. Отличительная особенность: оптимизация и контроль параметров композиционного материала позволяют получать расходные материалы, соответствующие тепловым режимам печати ABS/PLA пластика. Предназначены для пассивных устройств отображения стереоскопических изображений. Отличительные особенности: пассивные циркулярные 3D очки из пленочных материалов отечественного производства; циркулярные поляризаторы – ахроматичные, обладают улучшенным светопропусканием
64.	Композиционный материал ПАНАНТ (совместно с ИММС НАН Беларуси)	Для изготовления оснований пластиковых карт методом литья под давлением
65.	Основания пластиковых карт	Для изготовления телекоммуникационных, дисконтных и др. электронных пластиковых карт
66.	Ударопрочный композиционный материал	Для применения в автомобилестроении: гибкие трубы и шланги для топливных и тормозных систем, емкости для хранения и транспортирования нефтепродуктов, бамперы, корпусные изделия.
67.	Огнестойкий композиционный материал	Для использования в электротехнической промышленности вследствие стабильных при переменной влажности диэлектрических свойств и их высокого уровня, возможности получения материалов в негорючем исполнении. Отличительная особенность: отечественные материалы, не уступающие по своим свойствам импортному АВС-пластику
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ		
68.	Ультразвуковые расходомеры-счетчики газа, жидкости, тепловой энергии	Могут использоваться для учета жидкостей в технологических процессах, для коммерческого учета. Новизна разработки (преимущества): большой динамический диапазон измерения расхода; высокая точность измерения (погрешность не более 1%); широкий диапазон измеряемых расходов; низкая потребляемая мощность; полная самодиагностика; энергонезависимый архив данных за 10 лет; стоимость ниже аналогичных российских образцов

69.	Импульсные источники питания для мощных энергоустановок 1-10 квт со встроенным микропроцессором	Линейка импульсных источников питания мощностью 1-10 кВт предназначена для питания электрическим током различных электроустановок и агрегатов в промышленности, строительстве, с/х, науке, обороне, ракетно-космической технике, учреждениях культуры и т.д. Источники питания оснащены микропроцессорной системой управления, системой цифрового дистанционного управления и специализированным ПО, что позволяет контролировать технологические процессы, включая целые комплексы источников питания и электроустановок потребителя на расстоянии до 1 000 м и более, что позволяет работать на электроустановках, функционирующих во вредных и неблагоприятных условиях. При производстве источников: снижение в 3 и более раза массогабаритных характеристик в сравнении с серийными источниками, снижение в 5-10 раз содержания цветных металлов, уменьшение расхода специальных трансформаторных сталей, при эксплуатации: снижение энергозатрат за счет повышения КПД и надежности работы источников питания, экономия электроэнергии в ряде технологических процессов в 4-5 раз
70.	Оборудование для измерения в СВЧ-диапазоне электрофизических характеристик наноконструктивных материалов	Измерение характеристик ослабления диэлектрической проницаемости тангенса угла потерь наноконструктивных материалов в см- и мм- диапазонах длин волн. Применяется на предприятиях радиоэлектронной промышленности, в научных центрах, исследовательско-учебных лабораториях
71.	Многофункциональный комплекс «Alma Meter» для измерения электрических сигналов	Новое поколение приборов для регистрации и генерации аналоговых и цифровых электрических сигналов в широких амплитудных, временных и частотных диапазонах, предоставляющих пользователю удобное, качественное и эффективное решение различных измерительных задач. Комплекс представляет собой кейс с интерфейсом, блоком питания и встроенным лабораторным источником питания, к которому в сочетании подключаются различные измерительные блоки из набора, причем каждый из них может функционировать как самостоятельный измерительный прибор. Управляется от компьютера по интерфейсу Ethernet. Представляет качественный и недорогой легко трансформируемый многофункциональный компьютеризированный измерительный комплекс для оперативной организации автоматизированного рабочего места метролога, исследователя, учащегося
72.	Устройства дистанционного мониторинга перемещения мобильных объектов серии АГЕНТ	Предназначены для использования в качестве конечного терминала в системах спутникового мониторинга движения транспорта и сельхозмашин. По сигналам спутниковых навигационных систем GPS / Глонасс осуществляет определение местоположения контролируемого объекта и передачу на информационный сервер навигационной и контрольной информации с помощью сотовой связи. Адаптированы к сложным условиям применения – обладают высокой стойкостью к перепадам напряжения питания, помехам, пропаданиям сигналов сотовой связи и навигации, попыткам умышленной порчи оборудования. Контроль расхода топлива и технических неисправностей. Возможна поставка приборов и организация совместного производства. Предлагается три модификации
73.	Визуализаторы инфракрасного излучения	Предназначены для юстировки, проверки работоспособности лазеров. Основные достоинства: высокая механическая прочность, чувствительность и радиационная стойкость. Не содержат источников радиоактивности, нетоксичны при воздействии высоких плотностей энергии лазерного излучения
74.	Корпусной алмазсодержащий диск для резки полупроводниковых пластин на кристаллы и технология нанесения композиционного покрытия	Режущие диски предназначены для разделения пластин на кристаллы из различных материалов, используемых в микроэлектронике. Стандартный посадочный и наружный диаметр дисков позволяют их эксплуатировать на любом оборудовании разделения пластин
75.	Многоканальный атомно-эмиссионный спектрометр ЭМАС	Предназначен для анализа химического состава металлов и сплавов: нелегированных, низколегированных и высоколегированных сталей различных типов; чугунов; меди и сплавов на медной основе; алюминия и сплавов на основе алюминия; цинка и сплавов на основе цинка; никеля и сплавов на основе никеля, и др., – а также продуктов питания и сырья для пищевой промышленности; природных

			сред (вода, растворы, почвы, руды, минералы); нефтепродуктов; лекарственных препаратов; лаков, красок, пластмасс; биотканей человека, животных и других биообъектов. Преимущества: многоэлементный анализ за одно измерение, малое время анализа, точность анализа в соответствии с требованиями стандартов
76.	Безопасный для глаз Er,Yb:YAB микрочип-лазер		Сущность разработки заключается в создании микролазера на новой активной среде, генерирующего импульсы длительностью 5 нс на длине волны 1522 нм с частотой 60 кГц. Энергия лазерных импульсов составляет 5,3 мкДж. Благодаря использованию диодной накачки обеспечивается высокая эффективность работы лазера, низкая стоимость и компактность прибора
77.	Фемтосекундный Yb:KYW лазер с диодной накачкой		Сущность разработки заключается в создании источника фемтосекундных лазерных импульсов на длине волны 1,04 мкм с высокой стабильностью выходных параметров. Длительность лазерных импульсов - менее 200 фс при частоте следования 75 МГц. Средняя мощность лазерного излучения - до 1,5 Вт. В приборе организована диодная накачка и отсутствует водяное охлаждение. Этим обеспечивается компактность и высокая эффективность работы лазера. Такое излучение перспективно для применения в обработке материалов, нелинейной оптике, спектроскопии с высоким временным разрешением, генерации терагерцового излучения, медицине и др.
78.	Нейрокомпьютер с расширяющейся архитектурой для решения специальных задач		Представляет собой современный РС с платой сопроцессора на ПЛИС Xilinx. На плате реализована оригинальная архитектура спецвычислителя, позволяющая параллельно эмулировать 16-32 и более искусственных нейронов. Базовыми техническими решениями являются: нейропроцессор; видеопроцессор; нечеткий контроллер; интеллектуальные радио- и сейсмолокационные датчики
79.	Весоизмерительные тензометрические системы для растворобетонных и других смесительных узлов		Предназначены для модернизации и автоматизации асфальтобетонных заводов, различных смесительных узлов путем их установки на каждый тип дозаторов и объединении всех дозаторов в локальную сеть с помощью многофункционального контроллера оператора. Контроллеры управляют не только взвешиванием, но и дозированием, а контроллер оператора позволяет формировать рецепты смесей и выдавать контроллеру задание на отгрузку заданного рецептом количества того или иного компонента
80.	Тензометрические датчики		Номенклатура разработанных и выпускаемых датчиков охватывает весь диапазон встречающихся на практике усилий: от 60 Н до 100 кН. Выпускаются 3 конструктивных модификаций датчиков: параллелограммные, S-образные и стержневые. Возможен выпуск специальных тензометрических датчиков для решения специфических технологических задач. Параллелограммные датчики типа ДВТ-6, 15, 30, 150, 300 используются преимущественно в весовых системах платформенного типа, так как конфигурация упругого элемента датчиков менее чувствительна к паразитным изгибающим моментам. На их основе построены все платформенные весы настольного типа и многие модели напольных весов. S-образные датчики используются в мультисенсорных системах, к которым относятся дозаторы с пределами дозирования до 400 кг. Датчики удобны для использования в подвесных системах, благодаря высокой чувствительности и точности. Датчики стержневого типа выполнены в герметичном исполнении и предназначены для эксплуатации в тяжелых климатических условиях. Хорошо зарекомендовали себя при работе, например, на асфальтобетонных заводах и бетоносмесительных узлах
81.	Программно-управляемый источник питания G 12 – 100 Программно-управляемый источник питания G 24 – 100	источник источник	Предназначен для проведения катодных электрохимических процессов. Позволяет в нестационарных режимах осаждать многослойные покрытия с чередованием микрослоев с различными физическими и механическими свойствами за счет формирования сложных последовательностей импульсов тока и напряжения. Максимальный выходной ток – 100 А, максимальное выходное напряжение – 12 В, максимальное выходное напряжение – 24 В, количество программ в памяти – 99

82.	Приборы и системы вибрационного контроля и диагностики роторных механизмов, зданий и сооружений	Предназначены для оценки рисков возникновения чрезвычайных ситуаций при эксплуатации промышленного оборудования и инженерных конструкций за счет вибрационного контроля и диагностики их технического состояния по амплитудно-фазовым параметрам вибраций. Успешно применяются на тепловых электрических станциях страны и внедрены в практику деятельности диагностической лаборатории МЧС Республики Беларусь
83.	Компоненты систем удаленного мониторинга	Используются в системах, измеряющих и контролирующих количество горюче-смазочных материалов в стационарных емкостях и баках транспортных средств. Датчик уровня топлива, датчик объема топлива, сумматор датчика уровня топлива, виброрелюч
84.	Панели электромагнитно-акустической защиты помещений	Используются для звукоизоляции и экранирования помещений и позволяют снизить уровень звуковой и электромагнитной волн, распространяющихся из защищаемого помещения, а также направленных в сторону такого помещения
85.	Модули сверхъярких светодиодов на алюминиевом анодированном основании	Предназначены для использования в светотехнических устройствах, светодиодных прожекторах и устройствах для фототерапии. Характеризуются высокой механической прочностью, улучшенными диэлектрическими и тепловыми характеристиками
86.	Эндоскоп волоконно-оптический промышленный	Эндоскопы предназначены для технической диагностики труднодоступных мест машин и агрегатов. Основной особенностью их является оперативность диагностики труднодоступных зон при высокой контрастности получаемого изображения и достоверности диагностики.
87.	Устройство «MiniLab»	Прибор предназначен для организации лабораторных практикумов в вузах, школах и колледжах. Прибор оптимизирован по соотношению цена/качество. Прибор позволяет не только выполнять измерения, но и управлять различными внешними устройствами и полностью автоматизировать эксперимент
88.	Устройство для разрушения бетонных, железобетонных и каменных конструкций	Служит для разрушения бетонных, железобетонных и каменных конструкций методом электрогидравлического теплового взрыва. Энергозапас – до 10 кДж; радиус действия (от автомобиля) – до 25 м; число рабочих каналов – 2
89.	Технология изготовления сверхпроводящего ниобиевого резонатора	Сверхпроводящий высокочастотный (СВЧ) ниобиевый резонатор предназначен для ускорения заряженных частиц
90.	Светодиодный уличный светильник ДКУ 01	Предназначен для освещения автомагистралей, дорог, улиц, площадей, мостов, тоннелей, подземных переходов, парковых зон и зон отдыха, железнодорожных платформ, пришкольных, внутриквартальных и дворовых территорий, спортивных площадок, автостоянок и паркингов, производственных площадей и складов
91.	Светильник светодиодный для коммунального хозяйства (ЖКХ) ДПО03-6х1-001 УХЛ4	ЖКХ-светильник предназначен для освещения подъездов, лестничных площадок, коридоров, подсобных помещений в жилых и промышленных зданиях, помещений общего пользования и вспомогательных помещений объектов жилищно-коммунального хозяйства. В светильнике обеспечена защита от влияния внешней среды и вандализм
92.	Светодиодный тепличный излучатель ДСП01-10-001 ТВ4.2*	Предназначен для освещения тепличных культур с целью ведения наблюдений за динамикой роста, развитием и урожаем в биотехнологическом комплексе, а так же в исследовательских целях
93.	Светильник светодиодный антивандальный ССА-24-Б-2	Предназначен для освещения подземных переходов, тоннелей, подсобных и складских помещений. Светильник имеет антивандальный корпус специальной конфигурации, который обеспечивает высокую вандалоустойчивость и оптимальный тепловой режим светодиодов
94.	Светодиодный осветитель рабочих зон настольного оборудования ДДП02-1-001 УХЛ 4.2	Предназначен для подсветки рабочей зоны настольного оборудования различного назначения на предприятиях легкой промышленности и бытового обслуживания. Обладает гармоничным сочетанием формы и размеров и компактностью

95.	Светильник светодиодный общего освещения, серии «Фермер»	Светильники предназначены для освещения различных типов производственных помещений с агрессивной средой (аммиак и т. п), моющим средствам и дезинфицирующим растворам
96.	Светильник промышленный ДПП01-80x2-001 У1 Светодиодный светильник промышленный с теплоотводом на основе тепловых труб	Светильники предназначены для внутреннего освещения производственных и промышленных помещений, складских и торговых комплексов, автовокзалов и других аналогичных объектов
97.	Светодиодный уличный ШАР ДТУ 01 и вставки светодиодные МСИД	Предназначен для освещения, парковых зон и зон отдыха, железнодорожных платформ, пришкольных, внутриквартальных и дворовых территорий, автостоянок и паркингов

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

98.	Корпоративная система автоматизации горнодобывающих предприятий на основе сетевой геоинформационной системы MAPMANAGER	Комплекс специализированных программ включает модули расчета деформации поверхности в районе подработки, мощный функциональный набор для горного проектировщика, маркшейдера и геолога, а также модули расчета устойчивости подземных сооружений. Сетевое графическое ядро – MAPMANAGER, является основой корпоративной системы автоматизации горнодобывающего предприятия. Три основные службы (проектная, геологическая, маркшейдерская) в сетевом режиме работают над общим графическим планом горных работ
99.	Авиационная спектрозональная многоцелевая система «АВИС»	Система «АВИС» высокого пространственного и спектрального разрешения с автоматическим адаптивным управлением предназначена для регистрации монохромных (стерео), спектрозональных и тепловых изображений, а также спектров отражения подстилающих поверхностей для дистанционного мониторинга, картографирования и диагностики подстилающих поверхностей Земли, атмосферы, природных и технических объектов, в том числе как составной части системы многоуровневого авиакосмического мониторинга территорий
100.	Интегрированный программно-технический комплекс управления объектами распределения тепловой и электрической энергии	Предназначен для удаленного доступа к показателям расхода, потребляемой энергии, температуры теплоносителя, времени работы и иным показателям, обладающий открытой архитектурой ПО в части наличия механизмов, обеспечивающих возможность добавления пользователем нового оборудования учета и регулирования и внесения новых расчетных показателей, имеющий встроенные функции удаленной аппаратной диагностики и контроля функционирования приборов учета/регулирования и каналобразующего оборудования
101.	Система мобильного-и Интернет-банкинга	Система позволит обеспечить клиентов партнёров удобным, эффективным и безопасным инструментом управления своими счетами и картами, проводить оплату услуг и товаров с помощью мобильного телефона и через Интернет.
102.	Программный комплекс «Расчет запаса газа в газотранспортной системе»	Программный комплекс предназначен для диспетчерских служб газотранспортных предприятий
103.	Программа расчета железобетонных элементов «Бета 4.2+»	Программа позволяет оценить фактическое состояние железобетонной конструкции по результатам расчета железобетонных элементов произвольной формы с произвольным расположением арматуры различных классов, включая предварительно напряженную арматуру. Оценка фактического состояния выполняется по методике соответствующих норм проектирования железобетонных элементов
104.	Интеллектуальная программная система анализа видеоинформации	Предназначена для обнаружения и слежения за движущимися объектами на видеопоследовательностях, полученных со стационарной цветной (полутоновой) видеокамеры

МЕДИЦИНА

105.	Аппарат низкочастотных ультразвуковых колебаний медицинского назначения VM-1	Является универсальным генератором ультразвука и предназначен для применения в различных направлениях медицины совместно с соответствующими ультразвуковыми инструментами-волноводами (кардиология, онкология, стоматология, урология). Аппарат позволяет выполнять процедуры лечения с помощью ультразвукового воздействия (разрушение тромбов гибкими инструментами-волноводами, лечение кожных онкологических заболеваний кольцевыми инструментами-волноводами), а также позволяет разрабатывать и развивать новые направления применения ультразвуковых волноводных систем в медицине. Основные характеристики аппарата: мощность колебаний регулируется в диапазоне 5...65 Вт/см ² , возможность сканирования частотного диапазона с целью обнаружения резонансов акустической системы, возможность ручного ввода значения частоты колебаний; поддержка режима плавающей и фиксированной частоты; коэффициент заполнения импульсов – регулировка в диапазоне 5...90% с шагом 5%; потребляемая мощность – не более 50 Вт. Экономический эффект по Республике Беларусь только от применения аппарата в кардиологии для разрушения тромбов составляет 50000 дол. США в год
106.	Инструменты медицинские для травматологии и остеосинтеза	Погружные металлоконструкции (прямые, угловые, Т-, L-образные пластины, спицы, стержни, винты и т.д.) – 330 типоразмеров. Инструменты (шаблон-шаберы, импакторы, кусачки и т.д.) - 20 типоразмеров. Приспособления (фиксаторы, стержни, полукольца) –50 типоразмеров. Имплантаты (эндопротезы суставов пальцев кисти) – 6 типоразмеров
107.	Стент артериальный плетёный (саморасширяющийся)	Стент - специальная, изготовленная в форме цилиндрического каркаса упругая металлическая конструкция, которая помещается в местах поражения артерии после интервенционных вмешательств с целью предотвращения ретромбоза в случае диссекции сосудистой стенки и рестеноза. Стент «поддерживает» стенки артерии
108.	Система аортального стентграфта для хирургического лечения аневризм грудной аорты	Система предназначена для хирургического лечения аневризм грудной аорты при операциях с искусственным кровообращением. Конструктивно система выполнена по принципу автономных модулей, технологически связанных друг с другом, что позволяет: значительно упростить сборку; сократить время сборки в условиях «чистой комнаты»; устанавливать на единый основной модуль системы доставки готовый модуль с различными типоразмерами стентграфта; за счет специально подобранных материалов обеспечивать большую гибкость системы по сравнению с известными аналогами и гарантировать более плавный и легкий ввод стентграфта в сжатом виде в нисходящую аорту
109.	Установка ультразвуковая для разрушения тромбов	Установка применяется в медицинских учреждениях: для проведения внутрисосудистого тромболизиса; для атрауматического хирургического вмешательства на магистральных артериях; при изучении возможности лечения атеросклероза по методу эндозктомии гибкими волноводами-инструментами
110.	Устройство для выполнения миниинвазивного закрытия дефектов сердца	Устройство для выполнения миниинвазивного закрытия дефектов в сердце предназначено для чрескожного транскатетерного закрытия дефектов межпредсердной перегородки сердца человека, кровеносных сосудов
111.	Изделие компрессионное трикотажное реабилитационное	Предназначено для послеоперационной реабилитации больных раком молочной железы
112.	Полотно основовязаное ворсовое медицинское	Предназначено для изготовления мазевых повязок. Является эффективным средством местного лечения ран и ожогов. Оригинальная структура сетчатого трикотажного полотна обеспечивает минимальный контакт сетчатой подложки мазевой повязки с ожоговой и раневой поверхностью
113.	Устройство поддерживающее для желудочка сердца	Благодаря эластическим свойствам трикотажа, устройство не затрудняет работу сердца во время его сокращений, а особенность строения структуры трикотажа позволяет изделию препятствовать

		расширению полости сердца в поперечном направлении. Безопасность применения устройства доказана клиническими испытаниями в РНПЦ «Кардиология»
114.	Лабораторные центрифуги	Предназначены для проведения биохимических лабораторных и клинических исследований, фракционирования крови и её компонентов, а также для решения различных задач в молекулярной и клеточной биологии. Максимальная скорость - до 15000об/мин
115.	Микросферы магнитные «МСС-4.12-avidin», ТУ ВУ 100289145.020-2015	Предназначены для иммуномагнитной сепарации клеток из суспензий. Отличительная особенность: целевая популяция определяется выбором биотинилированного антитела, используемого в сочетании с микросферами. Область применения – медицина. Характеристика: средний размер 2-5 мкм, индекс полидисперсности $\leq 0,1$, время осаждения на магните <1 минуты, специфичность $\geq 90\%$
ЭКОЛОГИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ		
116.	Автоматизированная круглосуточная инфракрасно-телевизионная дистанционная система обнаружения ландшафтных пожаров и экологического мониторинга	Предназначена для круглосуточного, дистанционного пожарного мониторинга территорий, включая лесные массивы. Обеспечивает автоматизацию процесса контроля и пеленгации возгораний и, соответственно, принятие эффективных действий на ранней стадии возникновения и развития пожаров, минимизировать связанные с ними потери и возникновение чрезвычайных ситуаций. Позволяет вводить в состав системы метеорологические, радиационные и т. п. датчики для осуществления экологического мониторинга территорий
117.	Аппаратно-программный комплекс авиационной системы контроля за обстановкой в зоне ЧС и последствий от них	Назначение: оперативный дистанционный контроль состояния лесных насаждений с борта авиационных носителей. Работа комплекса и соответствующего программного обеспечения основана на новейших методах дистанционной спектроскопии и информационных технологий, комплекс обеспечивает: регистрацию спектров высокого разрешения подстилающей поверхности и получение спектрополяризационных изображений местности одновременно в 3-х зонах спектра, выбираемых оператором в видимом и ближнем ИК диапазонах, предварительную и тематическую обработку полученных результатов, топографическую привязку их к местности, построение тематических карт
118.	Мобильная автономная водоочистная установка МАВОУ	Предназначена для очистки большого объема загрязненной воды в чрезвычайных ситуациях от: микробного заражения, включая вирусное; растворенных органических и хлорорганических соединений, а также активного хлора; коллоидных частиц, содержащих тяжелые металлы; взвешенных частиц (песка, глины и т.п.). За три часа позволяет получить до 2500 л питьевой воды
119.	Индивидуальный комплект для получения питьевой воды из загрязненных источников	Предназначен для получения питьевой воды из загрязненных источников. Производительность - 0,1-0,5 л/мин. Ресурс работы фильтра не менее 100 л
120.	Патронные фильтры на основе пленочно-тканевых материалов	Предназначены для очистки артезианских и поверхностных вод, доочистка водопроводной холодной и горячей воды, различных технологических растворов, хозяйственно-бытовых и производственных стоков от песка, механических взвесей, солей железа, тяжелых металлов, хлорорганики и других загрязнений
121.	Очистка поверхностных и сточных вод от нефтепродуктов – сорбент ЛИГНОСОРБ и топливо ЛИГНООИЛ	Порошковый сорбент «Лигносорб» применяется в чрезвычайных ситуациях для ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, для очистки поверхностных и сточных вод. Сорбент «Лигносорб» изготавливается в виде однородного гидрофобизованного порошка темно-коричневого цвета из крупнотоннажных отходов гидролизного производства – гидролизного лигнина, поэтому очень дешев. В отличие от других природных сорбентов не требует дополнительных затрат на добычу и перевозку, не уносится ветром при нанесении на нефтяное пятно, не тонет вместе с нефтью. Превращает жидкие

		нефть и нефтепродукты в твердый композит, легко удаляемый с поверхности воды механическим способом, может быть использован как высококалорийное топливо
122.	Модифицированный угольный сорбент и угольный коагулянт для очистки сильно загрязненных вод	Предназначен для очистки воды, включая диспергирование угольного сорбента или коагулянта в воде, обеспечивает стабильные показатели качества воды. Позволяет сократить расход дезинфицирующих агентов типа хлора, озона и при этом минимизировать появление в питьевой воде продуктов взаимодействия дезинфицирующих агентов с органическими загрязнителями воды – тригалометанов, диоксинов, альдегидов и других вредных веществ. Сорбент и коагулянт способны быстро распадаться при контакте с водой на мельчайшие частицы, с образованием огромной межфазной поверхности и высокой сорбционной активности по отношению ко многим видам примесей: взвешенным частицам, микробиологическим загрязнителям, включая бактериальные и вирусные, а также химическим веществам неорганической и органической природы, находящимся в воде в растворенном состоянии. Изготавливаются в виде порошков, таблеток и гранулята из сорбента углеволокнистого измельченного марки или древесного активированного угля и полимерного связующего
123.	Сорбент ПЕНОПУРМ для сбора жидких нефтепродуктов и органических веществ при аварийных разливах	Предназначены для сбора жидких нефтепродуктов и органических веществ при ликвидации аварийных разливов, для очистки водных акваторий, грунта, отстойников, ливневых сточных вод. Плотность сорбента 8-12 кг/м ³ . Сорбент поглощает в 35-70 раз больше своего веса. Мобильный промышленный комплекс по его производству позволяет развернуть производство сорбента на месте аварии
124.	Установка абсорбционно-биохимической очистки	Установка предназначена для мокрой очистки вентиляционного воздуха от вредных органических веществ в литейных, покрасочных, деревообрабатывающих, мебельных, химических и других производствах. Основные преимущества: экономичность - низкие эксплуатационные затраты; технологичность - простота и надежность в эксплуатации; экологичность - отсутствует сброс вредных веществ в окружающую среду
125.	Мембранные материалы на с биоцидными свойствами для микрофильтрационной очистки воды (совместная разработка с ИОНХ НАН Беларуси)	Предназначены для использования в установках микрофильтрационной очистки воды. Отличительная особенность: возможно использование в химически агрессивных средах в широком диапазоне температур. Характеристика: многослойная структура; длина: до 600 мм; диаметр: от 16 до 100 мм; рабочая температура: от 5 до 600°C; рабочее давление до 2,5 МПа
БИОТЕХНОЛОГИИ		
126.	Дезинфицирующие средства	Оригинальные дезинфицирующие средства нового поколения сложного состава (8-10 компонентов) на основе надмолочной кислоты и перекиси водорода. Обладают высокой бактерицидной активностью по отношению к грамотрицательным и грамположительным бактериям, в т.ч. групп кишечной палочки, стафилококков, стрептококков, сальмонелл, дрожжей и т.п. Серия средств закрывают весь спектр необходимых веществ для комплексной холодной дезинфекции оборудования и помещений перерабатывающих предприятий пищевой промышленности, инвентаря, тары, коммуникаций, закрытых автоматизированных систем (CIP – мойка), воздуха производственных и вспомогательных помещений, а также транспортных средств и т.д.
127.	Водный гиацинт и его применение	Высшее водное растение, поглощая значительное количество биогенных элементов, снижает уровень эвтрофикации водоемов. Растение перерабатывает вредные вещества, такие как: фенолы, нефтепродукты, синтетические поверхностно активные вещества и др., при этом осаждаются взвешенные и органические вещества, а вода насыщается кислородом

128.	Фитогормональная добавка к минеральным удобрениям	Природные регуляторы роста и развития растений. Увеличивают урожайность сельскохозяйственных растений, улучшают их качество, повышают устойчивость к неблагоприятным факторам (предельные температуры, засоленность почв, засуха, загрязнение пестицидами). Отличительные особенности: обработка растений проводится в очень малых дозах – 20-50 мг на гектар, экологически безопасны
129.	Водорастворимые полимерные биоциды	Водо- и органорастворимые биоциды используются в сельском хозяйстве для защиты семян и вегетирующих растений от вирусных и грибковых заболеваний, для дезинфекции почвы, обеззараживания тары и упаковочного материала; в медицине в качестве антисептиков и дезсредств; в промышленности для асептирования изделий из бумаги, резины, текстиля, пластмассы, защиты от биообрастания трубопроводов. Отличительные особенности: низкая токсичность; эффективны против микробов, грибков, плесени, дрожжей, вирусов; отсутствие побочных эффектов (запах, окрашивание, коррозия); пролонгированное действие, стабильность свойств; негорючи, взрывобезопасны



**ЗАЯВКА НА УЧАСТИЕ В
БЕЛОРУССКО-БОЛГАРСКОЙ БИРЖИ ДЕЛОВЫХ КОНТАКТОВ**

Отправить на
voiteshonok@jcm.by

рамках 71-й Международной технической ярмарке «International Technical Fair»

Место проведения Биржи: Выставочный комплекс «International Plovdiv Fair», павильон 11, стенд 11M1.
Время проведения: 28 сентября - 2 октября 2015 года - с 09.00 до 18.00, 3 октября - с 09.00 до 14.00.

<i>ФИО участника</i>	
<i>Организация, должность</i>	
<i>Контактные данные (электронный адрес, телефон, факс)</i>	

Укажите в таблице номера интересующих Вас инновационных разработок и приблизительное желаемое время для переговоров:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61	62	63
64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81
82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117
118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129						